PRZEGLĄD WOJSK PANCERNYCH

MIESIĘCZNIK

WYDAWANY PRZEZ

DOWÓDZTWO BRONI PANCERNYCH

WARSZAWA * ROK DWUNASTY

ZESZYT 11 * LISTOPAD * 1938 R.

WARUNKI OGŁASZANIA PRAC W „PRZEGLĄDZIE WOJSK PANCERNYCH"

1. Prace do druku należy przesyłać pod adresem: Redakcja „Przeglądu Wojsk Pancernych", Warszawa, Sucha 34.

2. Prace powinny być pisane na maszynie, z odstępem między wierszami, po jednej stronie arkusza, z pozostawieniem marginesu i miejsca wolnego pod tytułem dla uwag redakcji.

3. Dla uniknięcia znacznych zmian w korekcie prace powinny być starannie wykończone pod względem stylu i pisowni. Zmiany podczas druku (w korekcie) mogą być czynione tylko na koszt autora.

4. Redakcja przyjmuje prace jedynie dotychczas nigdzie nie drukowane. Praca przedstawiona redakcji „Przeglądu Wojsk Pancernych", do czasu otrzymania ewentualnej odmownej odpowiedzi, nie może być zgłaszana redakcji innego czasopisma.

5. O powodach nieprzyjęcia artykułu redakcja zawiadamia autora pisemnie zwracając jednocześnie artykuł.

6. Redakcja zastrzega sobie prawo czynienia wszelkich poprawek stylistycznych i skracania przyjętych do druku artykułów, nie naruszając jednak zasadniczych myśli w nich zawartych.

7. Zasadnicze wynagrodzenia autorskie wynoszą: za wiersz garmondu—25 gr, za wiersz petitu – 30 gr.

Za prace wybitnej wartości redakcja może podwyższyć honorarium.

8. Dostarczone przez autora oryginalne szkice, wykresy itp. są honorowane jak odpowiednia ilość stronic druku (lub część stronicy), jeżeli się nadają do reprodukcji. Szkice i rysunki wymagające przerysowania (poprawienia itp.) przez kreślarza są honorowane indywidualnie, zależnie od ilości pracy włożonej przez autora i kosztów przerysowania. Za oryginalne fotografie zwracane są przeciętne koszty ich wyprodukowania. Nie są honorowane: szkice, rysunki i fotografie nie będące oryginalną pracą autora (np. wycinki z gazet, przedruki z innych pism, afisze it.p.).

Treść artykułów jest wyrazem osobistych poglądów autorów na daną sprawę.

TREŚĆ ZESZYTU.



KAPITAN ROMAN GILEWSKI.

PORÓWNANIE WARTOŚCI ARMATEK PRZECIWPANCERNYCH I CZOŁGÓW.

Wartość specjalnych armatek lub karabinów maszynowych przeciwpancernych jako środka do zwalczania wozów pancernych jest oceniana w różnych armiach w różnej skali; naogół — jak sądzę — wartość przeciwpancerna armatek jest jednak przeceniana.

Z drugiej strony już od czasów wojny światowej słyszy się twierdzenie powag wojskowych, że najlepszą bronią przeciwko czołgom — są własne czołgi!

Licząc na całkowitą skuteczność armatek przeciwpancernych jako środka obrony przeciwpancernej, państwa, które czołgów nie miały, jak np. Niemcy, lub mają ich mało — zaopatrzyły swe wojska w dużą, a często nadmierną ilość armatek przeciwpancernych. Np. 72 armatki przeciwpancerne na dywizję piechoty — wydają się olbrzymim balastem sprzętu, który jest przecież w walce z innymi rodzajami broni mało lub wcale nieużytecznym, sam będąc przy tym bezbronnym wobec siły żywej: piechoty i kawalerii. Na swój żer, tj, na czołgi — armatki mogą nieraz czekać bardzo długo; gdy przeciwnik nie użyje czołgów na danym odcinku, armatki stoją bezczynnie.

Kolumna dywizji wydłuża się przez dodanie dwóch batalionów armatek przeciwpancernych o około 7 km, tra-

cąc na zwrotności, a zwiększając swą wrażliwość na działanie lotnictwa

Inny pogląd, bardziej słuszny głosi, że państwo, które nie zdąży zaopatrzyć się w czołgi na czas lub nie może (ze względu brak środków) posiadać ich w dostatecznej ilości, powinno przede wszystkim posiadać dużą ilość armatek przeciwpancernych, by móc się przynajmniej jako tako bronić przeciwko masom czołgów nieprzyjaciela.

Teoretycy strzelectwa różnych państw wyliczają, że gdy dywizja posiada tyle a tyle armatek, przy szybkostrzelności takiej a takiej na minutę i przy nadzwyczajnej celności sprzętu — żaden czołg nie może przejść przez teren, objęty ogniem tych armatek!

Takie nastawienie „przeciwpancerne" skazuje z góry na obronę, a broniąc się tylko — nikt wojny nie wygrał!

Gdy się chce nacierać — trzeba mieć koniecznie czołgi i to w dostatecznej ilości, gdyż już wojna światowa wykazała, że przełamanie całkowite pozycji umocnionej, bez użycia czołgów, jest — praktycznie — niemożliwe.

Gdy się chce ścigać — trzeba mieć obecnie broń pancerną, gdyż sama kawaleria — nie wystarcza, gdy przeciwnik ma wozy pancerne.

Stąd też armatki przeciwpancerne mogą być uważane za sprzęt wyłącznie obronny, zaś czołgi za sprzęt równie zaczepny jak i obronny, gdyż, jak postaram się wykazać w mych rozważaniach—jeden dobry czołg, uzbrojony w armatkę i k.m.—wystarczy w obronie przeciwko czołgom — za kilka nieopancerzonych armatek przeciwpancernych.

Poza tym uważam, że do skutecznej obrony przeciwko czołgom nieprzyjaciela — wystarczy mieć 10 razy mniejszą

ilość dobrych, pełnowartościowych czołgów, gdyż dobrze użyte czołgi w działaniach obronnych (opóźniających) mogą powstrzymać 5 do 10-krotną przewagę ilościową wozów pancernych przeciwnika (zasadzki, wybór terenu, manewr, celność ognia itd.).

Gdy się chce prowadzić działania zaczepne — trzeba mieć na danym odcinku stanowczą przewagę w sprzęcie pancernym nad przeciwnikiem, przy czym przewaga ta może być ilościowa lub jakościowa.

Natomiast, aby powstrzymać masy czołgów przy pomocy armatek przeciwpancernych — trzeba ich mieć nie 72 na dywizję piechoty, a około 200, co w ramach dywizji stanowi ilości wprost niedopuszczalne. Poza tym — niema takiej ilości armatek, ustawionych na pozycji obronnej, którejby nie zmiótł ogień artylerii przeciwnika w czasie przygotowania artyleryjskiego; czołgi natomiast mogą stać dość daleko w tyle, nie będąc tak narażone na ogień artylerii nacierającego

Rozpatrzę teraz praktyczną wartość przeciwpancerną oraz wrażliwość na działanie przeciwnika — armatek „naziemnych" oraz czołgów z armatkami przeciwpancernymi.

Przede wszystkim ustalę, jaki sprzęt biorę pod uwagę w swych rozważaniach, a więc:

p e ł n o w a r t o ś c i o w y c z o ł g:

uzbrojenie: 1 armatka od 37 mm do 47 mm o dużej szybkości początkowej oraz 1 karabin maszynowy w wieży obracalnej o 360°;

opancerzenie: wszystkie części, włącznie z pułapem i podłogą — niewrażliwe na pociski przeciwpancerne kalibru do 8 mm — z każdej odległości, zaś od pocisku kalibru do 45 mm — wszystkie boki i wieża — zabezpieczyć muszą przynajmniej do 400 m;

szybkość: po drodze bitej — 50 km/godz., w terenie — 25 km/godz.

Pełnowartościowy samochód pancerny:

uzbrojenie: 1 armatka od 37 mm do 47 mm i 1 karabin maszynowy — w wieży obracalnej o 360°;

opancerzenie: całkowita niewrażliwość wszystkich części samochodu pancernego na pociski przeciwpancerne kalibru 8 mm z każdej odległości oraz na pocisk kalibru do 45 mm — przynajmniej na 500 m;

szybkość: na drodze bitej — w przód i w tył jednakowa, najmniej 60 km/godz.

Pełnowartościowa armatka przeciwpancerna:

Zdolność przebijania pancerza grubości do 30 mm na odległość około 400 m. Armatka umieszczona na wozie silnikowym gąsienicowym, przy czym powinna dać się zdejmować do strzelania z ziemi lub do ciągu konnego.

Dotychczas jednak w różnych państwach armatki przeciwpancerne przewożone są w następujący sposób:

— na nieopancerzonym gąsienicowym wozie silnikowym, strzelanie — tylko z tego wozu;

— za ciągnikiem gąsienicowym, strzelanie — po odczepieniu od ciągnika;
— za samochodem terenowym, ciężarowym lub osobowym typu polowego, strzelanie — po odczepieniu;
— na samochodzie ciężarowym, strzelanie — po zdjęciu armatki z samochodu;
— zaprzęg konny, 2 — 3 — 4 konie, strzelanie — po wyprzęgnięciu koni.

Porównując wartość bojową w walce z czołgami czołgów i armatek (przewożonych jak wyżej) okazuje się, że czołg ma największą zdolność pokonywania terenu i wykonywania manewru, może iść na przełaj, przez rowy strzeleckie, zasieki z drutu kolczastego, laski, nawet zabudowania, zachowując zawsze gotowość do strzału z armatki.

Czołg nie jest wrażliwy na ogień piechoty z karabinów maszynowych i ręcznych, na granaty ręczne ani też na działanie bezpośrednie piechurów lub jeźdźców (bagnet, lanca, szabla).

Celność armatki czołgowej przy strzelaniu z miejsca — dorównuje celności armatki z ziemi, a poza tym czołg może dostatecznie celnie strzelać nawet w ruchu.

Czołg ma karabin maszynowy, którym może zwalczać siły żywe nieprzyjaciela, a nawet w braku amunicji lub zacięcia się karabinu maszynowego — czołg może przebić się przez siły żywe przeciwnika, aby przeciwstawić się natarciu lub manewrowi czołgów nieprzyjaciela.

Natomiast armatka, poza swoją dodatnią cechą, a mianowicie celnością przy strzelaniu z ziemi ze stanowiska przygotowanego, posiada bardzo wiele cech ujemnych i to:

— wrażliwość na ogień karabinów maszynowych, karabinów ręcznych, odłamki pocisków artylerii i granaty ręczne, bomby lotnicze, a także na pociski armatek czołgowych nawet z bardzo dużych odległości (armatka o zaprzęgu konnym jest tym bardziej wrażliwa na ogień!);

— wrażliwość na działanie fizyczne (bagnet, szabla, lanca) siły żywej i prawie że bezbronność tak w marszu, jak na stanowisku wobec rozwiniętej w terenie piechoty lub kawalerii;

— małe zdolności poruszania się w terenie, mała szybkość posuwania się na przełaj (armatka jako przyczepka), a przy zaprzęgu konnym — nawet i po drogach;

— brak gotowości w każdej chwili do strzału, przy czym np. armatki, przewożone na samochodach ciężarowych, wymagają kilku minut czasu do rozpoczęcia ognia;

— mała przydatność armatki do walki z innymi celami oprócz wozów pancernych i karabinów maszynowych na stałym, rozpoznanym stanowisku.

To wszystko daje niezaprzeczoną, znaczną wyższość użyteczną armatce na czołgu nad armatką „naziemną“.

Jak wyglądają teorytyczne obliczenia możności zwalczania czołgów na oderwanym przykładzie?

Otóż przyjmuję, że dywizja piechoty, posiadając 72 armatki przeciwpancerne, broni się na odcinku 9 km, z czego 2 km — to teren niedostępny dla czołgów w natarciu.

Z tych 72 armatek dowódca dywizji jeden batalion (36 armatek) zmotoryzowanych armatek zatrzymuje w swo-

jej dyspozycji jako odwód przeciwpancerny, zaś 36 armatek posiadają oddziały walczące. Z tych 36 — 20 niech będzie na stanowisku na przednim skraju pozycji obronnej, zaś 16 — w II i III linii obronnej.

Najbliższe armatki stoją o 300 m w tyle za czołowym rowem strzeleckim, czyli skuteczny zasięg ich (co do celności) wynosi 700 m przed przednim skrajem własnej pozycji obronnej.

Jeżeli 20 armatek I linii podzielimy na 7 km frontu — otrzymamy po 3 armatki na 1 kilometr bieżący frontu.

Przyjąć należy, że przygotowanie artyleryjskie, ogień karabinów maszynowych, moździerzy, bomby lotnicze zniszczą (unieruchomią) około $^1/_3$ armatek (uszkodzenia sprzętu, poranienie lub zabicie obsługi armatek), a więc niech odpadnie przed wyjściem czołgów do natarcia — 6 armatek, z pozostałych 14 armatek w czasie natarcia niechaj 3 obezwładnią swym ogniem czołgi, 2 — piechota swymi środkami, 1 — artyleria w czasie natarcia, a więc pozostaje 8 armatek w pierwszej linii. Skuteczność ognia armatek przeciwko pełnowartościowym czołgom przyjąć należy dopiero od 500 m w dół.

Odległość 500 m czołgi przejdą w ciągu 1 minuty 20 sekund. Każda armatka może dać praktycznie 5 strzałów celowanych na minutę, z czego na strzelnicy na odległość 500—300 m 3 trafne, zaś na wojnie—co należy przyjąć— 1 strzał trafny (ogień artylerii, moździeży, karabinów maszynowych i karabinów ręcznych, ogień czołgów, skierowany na stanowiska armatek — zdenerwowanie obsługi, strach, kurz, dym — to wszystko musi obniżyć kilkakrotnie dokładność celowania i szybkostrzelność w porównaniu z doświadczeniami poligonowymi).

Dodać należy, że nie każdy pocisk 37 — do 47 mm, pomimo trafienia w czołg, unieruchamia go lub obezwładnia załogę: czołg może być trafiony nawet kilkoma pociskami 37 mm i mimo to iść dalej i wykonać swe zadanie.

Stąd wynika, że w normalnych warunkach 8 armatek I linii na odcinku dywizji może zwalczyć w czasie natarcia 9 — 10 czołgów, zanim zdołają one wedrzeć się w przedni skraj pozycji obronnej nieprzyjaciela, do tego należy dodać straty czołgów od ognia armatek ugrupowanych w głąb — 2 czołgi, a więc np. na 100 nacierających czołgów — odpada tylko 12 przy opanowaniu przedniego skraju pozycji obronnej. Teoretycznie więc przy 72 armatkach na dywizję — nawet 1 batalion czołgów (50 czołgów)—zawsze opanuje przedni skraj pozycji obronnej nieprzyjaciela, tracąc $^1/_5$ — $^1/_{10}$ stanu czołgów, co pozwoli na wtargnięcie nacierającej za czołgami piechoty w przedni skraj stanowisk obronnych przeciwnika.

Wtargnięcie nacierającej piechoty w przedni skraj stanowisk obronnych przeciwnika — to najczęściej $^2/_3$ powodzenia natarcia w ogóle, zaś w stosunku do armatek przeciwpancernych, ustawionych głębiej—to bezpośrednie zagrożenie dla nich ogniem i działaniem bezpośrednim sił żywych nieprzyjaciela, a więc na skuteczny ogień tych armatek przeciwko czołgom — nie wiele w takich warunkach można liczyć.

Należy wziąć jednak pod uwagę, że wszystkie te czołgi uderzą na jednym wąskim odcinku, a więc spośród tych pozostałych 8 armatek na 7 km — najwyżej 3 będą mogły strzelać do czołgów, a więc straty czołgów zmniejszą się o połowę lub o $^1/_3$.

Teraz należy rozważyć, czego można oczekiwać po armatkach zmotoryzowanych, które zatrzymał w swym ręku dowódca dywizji.

Mógł on

— rozdzielić je kompaniami i umieścić w głębi za odcinkami pułkowymi;

— zatrzymać wszystkie w jednym miejscu przy odwodach, a więc 3 — 4 km w tyle.

W każdym wypadku, zmotoryzowane armatki przeciwpancerne z odwodu przeważnie nie będą mogły wziąć udziału w obronie przedniego skraju pozycji obronnej przeciwko czołgom nacierającego, gdyż:

— nie będą mogły dojechać poprzez własne rowy strzeleckie, łącznikowe itd., leje, płoty z drutu kolczastego wewnątrz pozycji własnej — do przedniego skraju pozycji obronnej;

— przeważnie spóźnią się, gdyż stać muszą dość daleko w tyle;

— strzelać będą do czołgów z odległości ponad 600 m ze stanowisk przeważnie otwartych, nieprzygotowanych, pod ogniem artylerii i karabinów maszynowych nacierającego, a więc ogień tych armatek będzie mało skuteczny w stosunku do czołgów, które będą się wdzierać w przedni skraj pozycji obrony.

Przyjąć jednak należy, że ogień odwodowego batalionu armatek zniszczył jeszcze 3 czołgi, a więc nacierający powinien stracić przy zdobyciu przedniego skraju pozycji obronnej około 15 czołgów.

Jeżeli nacierało na odcinku dywizji 100 czołgów, z których 50 w I rzucie — strata ta nie będzie istotna; o ile nacierało 50 czołgów — strata 15 czołgów nie zaważy na wykonaniu 1. zadania, t.j. na przejściu przez przeszkody z drutu kolczastego i opanowaniu przedniego skraju pozycji obronnej nieprzyjaciela.

Należy dalej przyjąć, że w głębi pozycji obronnej przeciwnika zostanie zniszczonych jeszcze 20 czołgów przez armatki naziemne, ustawione w głębi oraz przez armatki batalionu odwodowego.

Gdyby zamiast 36 armatek odwodowych i 16 ustawionych w II i III linii czyli razem 48 armatek, dowódca dywizji rozporządzał 16 czołgami, mogłyby one zdążyć na czas wykonać uderzenie na skrzydło nacierających czołgów lub przeciwstawić się im od czoła, gdyż czołgi łatwo mogą przejść szybko na przełaj przez rowy strzeleckie; czołgi te nie tylko mogłyby zatrzymać natarcie czołgów nieprzyjaciela, lecz również i jego piechoty, nie będąc wrażliwe na pociski karabinów maszynowych i karabinów ręcznych.

Ogień czołgów, stojących w miejscu jest pięciokrotnie celniejszy od ognia czołgów w ruchu, a trzykrotnie od ognia czołgów, zatrzymujących się na chwilę do dania strzału z armatki. Dla tego też 16 czołgów, które zajęły dobre stanowisko ogniowe i strzelają stojąc — może skutecznie powstrzymać i zwalczyć około 60 czołgów przeciwnika w natarciu, a więc zmuszonych do ciągłego ruchu. Jeżeli zaś czołgi nacierającego staną dla przeprowadzenia walki ogniowej — zostaną zniszczone ogniem artylerii i armatek przeciwpancernych, a więc już czołgi „obrony“ — wykonałyby swe zadanie.

Wraz z tymi 8 armatkami naziemnymi, ustawionymi w I linii, czołgi mogłyby rozegrać walkę z czołgami przeciwnika na międzypolu, nie dopuszczając ich do własnych przeszkód z drutu kolczastego i czołowych rowów strzeleckich, stanowisk ciężkich karabinów maszynowych itd., co znów pozwoliło by własnej piechocie na powstrzymanie natarcia piechoty nieprzyjaciela. Dodać należy, że własne czołgi, przeciwstawiając się ogniem armatek nacierającym czołgom nieprzyjaciela, zdolne są powstrzymać jednocześnie

przygotowującą się do szturmu piechotę przeciwnika, zasypując ją ogniem z bliska 16 karabinów maszynowych z czołgów, czego armatki naziemne nie są w stanie wykonać.

Drugą zaletą czołgów jest możność „przyczepienia się“ do nacierających czołgów nieprzyjaciela, opóźnianie ich przenikania w głąb własnej pozycji obronnej skokami lub możność szarpania ich z boków, wreszcie możność wykonania natychmiastowego pościgu za czołgami przeciwnika, z chwilą gdy zaczną one wycofywać się bądź z przedpola, bądź też już z głębi własnej pozycji obronnej.

Dodać należy, że te same czołgi wykonać mogą natychmiastowy i najbardziej skuteczny pościg za piechotą nieprzyjaciela, o ile natarcie jej załamuje się.

Armatki nie opancerzone nie mogą działać bez silnej osłony piechoty (sił żywych) w terenie, w którym znajdują się choćby małe grupki piechoty (kawalerii) nieprzyjacielskiej.

Zmiana miejsca dla armatki przeciwpancernej naziemnej w obliczu nacierających czołgów nieprzyjaciela — to pewna zguba dla tej armatki (ogień karabinów maszynowych, karabinów ręcznych, armatek, artylerii itd.), natomiast czołg może zmieniać bardzo szybko i to prawie że bezkarnie stanowisko, z którego przed chwilą strzelał do czołgów przeciwnika, zadając „po drodze“ straty piechocie przeciwnika ogniem karabinów maszynowych.

Najlepiej uwydatnia się wartość przeciwczołgowa czołgów na przykładzie na mapie lub przynajmniej na schematycznym szkicu.

Rozpatrzę kilka przykładów użycia armatek i czołgów w obronie.

Przykład 1.

Nieprzyjaciel może zgrupować wszystkie swoje czołgi na wąskim odcinku, przypuśćmy na skrzydle dywizji

Wówczas około 24 armatki obrony przeciwpancernej będą stać bezczynnie, a cały ciężar walki z czołgami spadnie na kilka armatek, w dodatku mocno przetrzebionych ogniem artylerii, który nacierający skieruje napewno na odcinek natarcia czołgów.

W takim wypadku jedyną wartość przeciwpancerną posiadają baterie armatek przeciwpancernych zmotoryzowanych, stojące gdzieś w głębi w odwodzie.

Armatki te będą musiały jednak stać zwykle w odwodzie w odległości około 3 – 4 km od przedniego skraju własnej pozycji obronnej; aby dostać się na odcinek natarcia czołgów nieprzyjaciela — będą one musiały przeważnie nakładać dużo drogi, zmuszone do posuwania się po dobrych drogach lub po terenie wolnym od rowów strzeleckich, łącznikowych, bez drutów kolczastych itd. O szybkim przerzuceniu armatek zmotoryzowanych na przełaj — trudno w ogóle myśleć w obronie stałej przy rozbudowanej sieci stanowisk obronnych!

Wskutek tego — odwodowe armatki przyjdą zawsze zbyt późno, aby mogły wziąć udział w walce z czołgami nieprzyjaciela, zanim one wtargną w głąb własnych stanowisk obronnych.

Walka armatek przeciwpancernych z czołgami w głębi własnej pozycji — jest bardzo skuteczna, nie należy jednak zapominać o tym, że jeżeli masa czołgów nieprzyjaciela przeszła przez czołowe umocnienia, za nimi napewno wtargnęła piechota nieprzyjaciela, która teraz zagraża ogniem karabinów maszynowych i bezpośrednim ruchem armatkom, które zajęte są walką z czołgami. Walka ta bez pomocy własnych czołgów — skończy się przeważnie zniszczeniem zmotoryzowanych armatek.

Najbardziej pożądanym dla obrony jest rozegranie walki z nacierającymi czołgami nieprzyjaciela — przed drutami kolczastymi czołowej pozycji obronnej. Doprowadzić mogą do tego tylko własne czołgi, rzucone do przeciwuderzenia, a wsparte ogniem armatek przeciwpancernych naziemnych i ogniem artylerii, strzelającej jednak ogniem bezpośrednim — ze stanowisk otwartych.

Czołgi własne mogą stać w odwodzie bliżej przedniego skraju pozycji obronnej, będąc niewrażliwe na ogień karabinów maszynowych, odłamki granatów artylerii, moździerzy itd.

Czołgi mogą jechać szybko na przełaj przez własne rowy strzeleckie i druty, mogą stanąć też nad czołowym rowem strzeleckim pozycji własnej i walczyć armatkami z czołgami nieprzyjaciela, a jednocześnie ogniem karabinów maszynowych ostrzeliwać nacierającą piechotę, podczas gdy n i e o p a n c e r z o n e armatki przeciwpancerne nie mogą np. stanąć o 100 m od nacierającej piechoty nieprzyjaciela i bezkarnie strzelać do czołgów, gdyż obsługa zostanie wkrótce wystrzelana ogniem karabinów maszynowych i karabinów ręcznych, jeżeli nie wzięta szturmem. Czołgi mogą stanąć też prawie bez strat na przednim skraju własnej pozycji obronnej, gdyż przecież w czasie zbliżania się nacierających czołgów i piechoty przeciwnika do czołowych rowów pozycji broniącego się — ognia artyleryjskiego ze strony nieprzyjaciela tam nie będzie, gdyż musi być przeniesiony w głąb lub przerwany, inaczej raziłby swoje czołgi i szturmującą piechotę.

Wszystko to przemawia za tym, że czołgi mają znaczną wyższość nad armatkami zmotoryzowanymi, jako środek walki z czołgami w obronie.

Wybrałem rozmyślnie dwa przykłady (szkic nr 1 i nr 2) użycia czołgów w obronie do przeciwstawienia się nacierającym czołgom przeciwnika, aby wykazać jak wielkie korzyści daje dywizji piechoty posiadanie choćby jednej kompanii pełnowartościowych czołgów.

Naturalnie, większa ilość czołgów — da jeszcze lepsze wyniki. Jeżeli będą to czołgi typu „myśliwców przeciwpancernych", tj. czołgi pościgowe, osiągające szybkość w terenie 50 km/godz. — wówczas paraliżowanie natarcia czołgów przeciwnika będzie tym skuteczniejsze, że potrafią one zawsze nie dopuścić czołgów przeciwnika do wtargnięcia we własny system obronny, a poza tym walka ich z czołgami mniej szybkimi będzie o wiele łatwiejsza i skuteczniejsza.

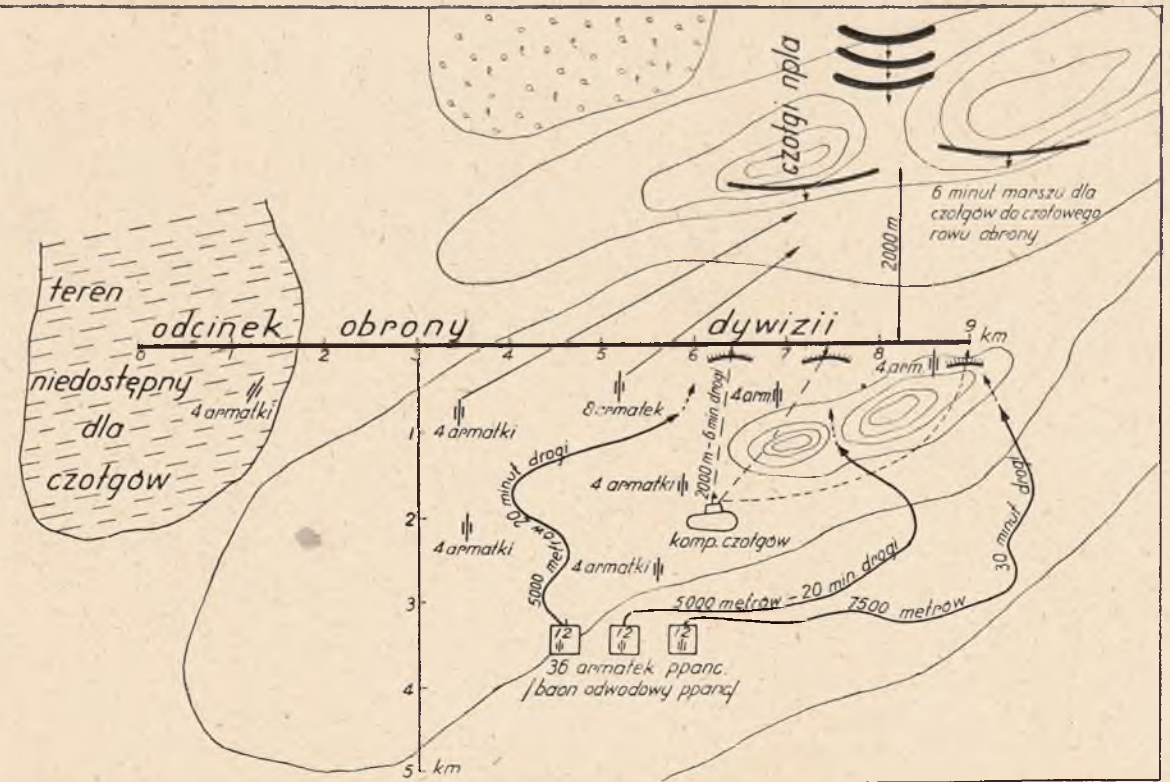
Dotychczas użycie czołgów w obronie zaliczane jest do działań wyjątkowych, mimo to rozważania na przykładach wykażą, że użycie czołgów w obronie do przeciwstawienia się natarciu czołgów przeciwnika — daje duże korzyści.

W innych działaniach, gdzie armatki przeciwpancerne nie mogą przyjąć czołgów ogniem ze stanowisk przygotowanych — oczywiście czołgi mają nieporównaną wyższość nad armatkami jako środek przeciwpancerny.

Oto przykład (szkic nr 3) użycia czołgów w obronie na szerokim froncie (obrona ruchowa).

W obronie na szerokim froncie zachodzi często potrzeba wystąpienia na przedpolu w terenie zajętym przez drobne oddziały nieprzyjaciela, aby móc opóźniać większe jego siły. Jeżeli są to jednostki pancerne — koniecznym jest przeciwstawienie im oddziałów przeciwpancernych.

Dywizja, która nie posiada dostatecznej ilości czołgów, aby wywalczyć sobie swobodę działania na przedpolu, nie może użyć swych armatek przeciwpancernych na przed-


czołgi npla
6 minut marszu dla czołgów do czołowego rowu obrony
2000 m
teren niedostępny dla czołgów
odcinek obrony dywizii
km
4 armatki
4 arm
4 arm
8 armatek
4 armatki
2000 m - 6 min drogi
4 armatki
4 armatki
komp. czołgów
4 armatki
20 minut drogi
5000 metrów
5000 metrów - 20 min drogi
7500 metrów
30 minut drogi
12
12
12
36 armatek ppanc.
/baon odwodowy ppanc/
km

Szkic 1.

Rzadka linia czołgów bezpośredniego wsparcia

czołgi dalekiego działania ugrupowane w głąb na wąskim froncie

rzadka linia czołgów bezpośredniego wsparcia

teren niedostępny dla czołgów

km odcinek obrony dywizji

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 km

1 2 3 4 5 km

4 arm.

4 armatki

4 armatki

4 armatki

4 armatki

4 arm.

4 armatki

4 armatki

4 armatki

12 armatek ppanc zmotor. /odwód/

16 czołgów

24 armatki ppanc zmotor. /odwód/

polu, choćby ich miała bardzo dużo, gdyż nawet batalion armatek przeciwpancernych nie przebije się sam przez kompanię piechoty nieprzyjacielskiej (lub szwadron kawalerii), usadowionej z karabinami maszynowymi w terenie.

Do przebicia się przez przesłonę nieprzyjaciela potrzebna jest siła żywa (piechota) lub czołgi. Piechota działa jednak bardzo powoli, a więc w wypadku, gdy na odcinek dywizji wychodzi jednostka pancerna — piechota nigdy nie zdąży „wyprowadzić“ armatek przeciwpancernych na przedpole. Do tego celu nadają się najlepiej pełnowartościowe czołgi (uzbrojone w armatkę i karabin maszynowy) i to użyte co najmniej w sile jednej kompanii, tj. około 16 — 20 sztuk.

Na szkicu nr 3 przedstawiłem do rozważenia następujące położenie:

Własna dywizja piechoty ma utrzymać odcinek „A—B“. Nieprzyjaciel zajął szwadronem kawalerii i oddziałem motocyklistów z ciężkimi karabinami maszynowymi wzgórze „C“, kompanią piechoty z 2 ciężkimi karabinami maszynowymi i kolarzami — wzgórze „D“ oraz piechotą — wieś „E“.

Lotnik własny melduje, że na odcinek dywizji maszeruje kolumna zmotoryzowana, w której naliczył do 100 czołgów. Czoło tej kolumy znajduje się w odległości 8 km od wzgórza „D“.

Co może zrobić ta nieprzyjacielska jednostka pancerna?

1) Pod osłoną własnych drobnych oddziałów (czat ?) na punktach „C—D—E“ — uderzyć ze wzgórza „D“ — w lukę pomiędzy las a bagno, w kierunku na wzgórze „G“;
2) przejść do „C“ i stamtąd uderzyć w lukę pomiędzy bagnami — w kierunku na wieś „W“;
3) obejść skrzydło dywizji.

Szkic 3.

W każdym wypadku, dla obrony koniecznym staje się opanowanie w jak najkrótszym czasie wzgórza „D“, aby móc zamknąć ciaśninę „F“ lub flankować z tego wzgórza, o ile czołgi nieprzyjaciela skierują się pomiędzy las „L“ a wzgórze „D“.

Aby spędzić ze wzgórza „D“ nieprzyjacielską kompanię piechoty z karabinami maszynowymi — trzeba natrzeć na nią batalionem piechoty, natarcie wesprzeć artylerią itd. Na to wszystko trzeba najmniej dwóch godzin czasu, a czoło nieprzyjacielskiej jednostki pancernej (8 km) przybędzie do „F“ najpóźniej za 30 minut.

Trzeba działać więc szybko i skutecznie. Jedna kompania czołgów pościgowych (najmniej 16) stojąca w odwodzie w odległości 6 km od punktu „D“, zdolna jest w ciągu 15 minut opanować wzgórze „D“, obsadzone przez kompanię piechoty z 4 ciężkimi karabinami maszynowymi i wprowadzić tam oddział kolarzy lub motocyklistów albo kawalerię dywizyjną, a potem niezwłocznie — nawet cały batalion armatek przeciwpancernych.

Ta kompania czołgów zdąży i może przyjąć skuteczną walkę z czołgami przeciwnika w ciaśninie, bądź też uderzyć na jego kolumny w marszu od czoła lub z boku.

Same armatki bez czołgów nie mogłyby w tej sytuacji powstrzymać nieprzyjacielskiej kolumny pancerno-motorowej na przedpolu!

Teraz, o ile nieprzyjaciel wedrze się w głąb pasa działania dywizji czołgami wraz z oddziałami piechoty zmotoryzowanej lub kawalerii — przeciwdziałanie samymi armatkami bez osłony silnym oddziałem piechoty, kawalerii lub czołgów — jest niemożliwe, gdyż armatki czy to zmotoryzowane, czy też konne zostałyby szybko obezwładnione

ogniem karabinów maszynowych, a nawet łatwo mogłyby wpaść w ręce sił żywych nieprzyjaciela.

Natomiast czołgi mogą być same rzucone szybko przeciwko nieprzyjacielowi, który przeniknął w głąb własnego ugrupowania.

Wyższości czołga nad armatką w innych rodzajach działań — nie będę nawet udowadniał, gdyż wydaje mi się to rzeczą bezsporną i oczywistą.

Wymienię tylko możliwości przeciwpancerne armatek i czołgów w tych działaniach.

a) O p ó ź n i a n i e:

Same armatki bez silnej osłony piechoty (kawalerii) kolarzy — nie są zdolne powstrzymać sił żywych przeciwnika (piechoty — kawalerii, posuwających się z czołgami lub bez), zaś czołgi mogą powstrzymywać tak broń pancerną, jak też piechotę, czy kawalerię; poza tym czołgi zdolne są wykonywać krótkie zwroty zaczepne, czego armatki dokonać nie mogą.

b) U b e z p i e c z e n i e marszu: czołgi w marszu torują drogę straży przedniej, odrzucają z osi marszu tak siły żywe, jak też wozy pancerne przeciwnika, opóźniają silniejsze oddziały pancerne, zaś armatki maszerują w tyle, czekając dopiero na uderzenie wozów pancernych przeciwnika.

c) R o z p o z n a n i e: czołgi zdolne są rozpoznać samodzielnie i stoczyć walkę z bronią pancerną przeciwnika i siłami żywymi, zaś armatki na rozpoznanie zabierane są tylko „na wszelki wypadek".

d) P o ś c i g: czołgi zdolne są wykonać samodzielnie pościg po osi lub równoległy i to tak za siłami żywymi, jako też za oddziałami pancernymi nieprzyjaciela, zaś

armatki przeciwpancerne mogą posuwać się za własnymi jednostkami pościgowymi piechoty lub kawalerii, służąc tylko do odpierania przeciwuderzenia czołgów nieprzyjaciela.

Zastanawiając się nad użytecznością czołga z armatką i karabinem maszynowym w różnych działaniach, dochodzimy do przekonania, że d o b r y c z o ł g j e s t b r o n i ą w s z e c h s t r o n n ą, dającą się użyć z wielką korzyścią niemal w każdej formie działań bojowych, zaś armatka przeciwpancerna — jest bronią wybitnie jednostronną, defensywną i wrażliwą na ogień i działanie siły żywej; poza tym jest ona bronią „nieekonomiczną“, gdyż często przez całe miesiące może być wożona bezużytecznie, nie mając celów do zwalczania, o ile przeciwnik nie działa czołgami na danym odcinku.

Pomimo więc, że czołg jest sprzętem wielokrotnie droższym od armatki tak w produkcji, jak też w eksploatacji, jednak, spełniając tak wiele zadań bojowych — w rezultacie „opłaca się“ w porównaniu z armatką, zastępując ją prawie we wszystkich wypadkach znakomicie i przewyższając ją znacznie w większości wypadków.

Dlatego też jestem zdania, że n i e s ł u s z n y m j e s t p r z e ł a d o w y w a n i e w i e l k i c h j e d n o s t e k a r m a t k a m i p r z e c i w p a n c e r n y m i, n a l e ż a ł o b y j e r a c z e j z a s t ą p i ć p e w n ą d o s t a t e c z n ą i l o ś c i ą c z o ł g ó w z a r m a t k a m i, gdyż nie należy zapominać, że a r m a t k i n i g d y n i e z a s t ą p i ą c z o ł g ó w.

Dywizja piechoty nie powinna — moim zdaniem — posiadać nigdy więcej, niż 36 armatek przeciwpancernych, o ile ma chociaż jedną kompanię pełnowartościowych czoł-

gów, tj. uzbrojonych w armatkę i karabin maszynowy i pancerz odporny na pociski przeciwpancerne kalibru 8 m/m.

Wartość przeciwpancerna pełnowartościowych samochodów pancernych (uzbrojonych w armatkę i karabin maszynowy) w obronie — jest równa armatkom przeciwpancernym naziemnym, zaś w działaniach ruchowych — samochód pancerny przewyższa armatkę naziemną 3 — 4 krotnie, posiadając przy tym zdolności zaczepne oraz możność zwalczania sił żywych przeciwnika.





PORUCZNIK EDMUND KONIECZKA.

TRANSPORT KOLEJOWY ODDZIAŁÓW PANCERNYCH W WARUNKACH ZIMOWYCH.

Uwagi por. Ludwika Stankiewicza „Oddziały pancerne w warunkach zimowych“ (Przegląd Wojsk Pancernych Nr 1/1938) oraz uwagi i wskazówki techniczne kpt. Ciąglińskiego z listopada 1936 roku (Przegląd Wojskowo-Techniczny „Broń Pancerna“) uważamy za bardzo celowe i słuszne. Niemniej jednak pozwolimy sobie uzupełnić artykuły wymienionych autorów na temat działań broni pancernej w zimie przez dodanie rozdziału omawiającego transport kolejowy oddziałów pancernych w warunkach zimowych. Nie ulega chyba najmniejszej wątpliwości, jak słusznie zaznaczył por. Stankiewicz, że „ze względu na położenie geograficzne Polski musimy być przygotowani do prowadzenia działań przez 3 miesiące w okresie zimowym“. Poza tym słusznie stwierdził, że „jest to tak poważny okres czasu w stosunku rocznym, że przygotowanie i wyszkolenie żołnierza do działań zimowych staje się sprawą dużej doniosłości“.

Trudno sobie wyobrazić, by oddziały pancerne w walkach prowadzonych w okresie zimowym nie brały udziału, oraz trudno sobie wyobrazić, że nie będą przerzucane transportami kolejowymi z jednego odcinka na drugi — tym bardziej, że marsz kołowy po drogach w porze zimowej

będzie zazwyczaj bardzo ciężki, wyczerpujący fizycznie załogi, oraz powodujący większe niż zwykle straty marszowe.

Stąd wynika, że transport kolejowy broni pancernej w warunkach zimowych w czasie wojny będzie musiał się odbywać, oraz że wobec tego należy już w czasie pokoju przeprowadzić ćwiczenia w zakresie transportów kolejowych zimą, celem zdobycia należytego poziomu wyszkolenia oraz celem zebrania uwag i wniosków, które ustalą metody i sposoby techniczne ładowania i wyładowania sprzętu pancernego, samochodowego itd., przejazdu pewnych przestrzeni, jak również ustalą metody szkolenia dowódców i załóg sprzętu. Zebrane wnioski i uwagi bezwzględnie ułatwią pracę wyszkoleniową oraz ułatwią pracę dowódców i załóg w warunkach rzeczywistych, tzn. wojennych Doświadczeń z wojny na ten temat prawie że niema. Sąsiad nasz (armia sowiecka) od kilku lat szuka, za pomocą całego szeregu ćwiczeń broni pancernej w warunkach zimowych, właściwych sposobów szkolenia oraz sposobów przeprowadzenia ładowania, przejazdu koleją i wyładowania broni pancernej z transportów kolejowych w warunkach zimowych.

Transport kolejowy w warunkach zimowych będzie się znacznie różnił od transportu w innych porach roku. Będzie prawie zawsze trudniejszy do zorganizowania i przeprowadzenia. Już sam domarsz do stacji załadowania napotykać będzie na szereg trudności i spowoduje dużo kłopotu. Praca załóg sprzętu przy wykonywaniu czynności za i wyładowczych, jak: wprowadzenie lub wyładowanie sprzętu z platform, zaklinowanie lub odklinowanie sprzętu, okrywanie lub zdejmowanie płacht ze sprzętu — przy niskiej temperaturze, a nierzadko podczas większych lub mniejszych opadów śnieżnych, może czasami przy zadymce śnieżnej, utrudniającej wogóle poruszanie się czy też wykonywa-

nie pewnych czynności, powoduje prawie zawsze przedłużenie się norm czasu za lub wyładowania oraz szybsze zmęczenie się załóg. Nie należy również zapominać, że przejazd w wagonach kolejowych ludzkich, często może bez należytego ogrzewania lub oświetlenia, w znacznym stopniu utrudni wypoczynek załóg. Niska temperatura utrudni również gotowanie i wydawanie ciepłej strawy żołnierzom w czasie transportu. Strzelcy—wartownicy na platformach lub budkach hamulcowych, mimo kożuchów wartowniczych i butów filcowych, będą się wyczerpywali bardzo szybko; trzeba będzie zmieniać ich częściej niż zwykle.

Czynności i obowiązki oficera służbowego transportu, oficera za i wyładowawczego oraz jego personelu pomocniczego będą również w bardzo znacznym stopniu utrudnione. Oficer służbowy, oficer za i wyładowczy będą zmuszeni liczyć się z czynnikami, które nie występują w innych porach roku i w zależności od tych czynników będą zmuszeni organizować służbę i pracę przed załadowaniem, w czasie przejazdu transportem oraz w czasie wyładowania z transportu kolejowego. Dlatego też szkolenie dowódców i załóg sprzętu pancernego musi się odbywać w myśl pewnego planu szkolenia się w transportach zimowych, a po to, by nauczyć się sprawnego i pewnego wykonywania swych czynności i obowiązków oraz przygotowania się całkowicie do zadań czekających w czasie wojny. W obecnym artykule omówić chcemy jedynie czyności oficera za i wyładowczego transportu; sposób szkolenia omówimy w dalszych artykułach.

I. Czynności wstępne do załadowania transportu.

Czynności wstępne polegać będą przede wszystkim na rozpoznaniu nakazanej drogi domarszu do stacji załadowania. Droga określona przez dowódcę oddziału, ładującego

się na transport kolejowy, musi być rozpoznana przez oficera załadowczego. Rozpoznanie drogi domarszu do stacji załadowania ma ułatwić przemarsz oddziału ładującego się, a to przez usunięcie ewentualnych przeszkód, które tamować będą ruch lub go opóźniać. Przeszkody na drodze domarszu powodowane będą przez temperaturę, porę dnia oraz przez opady śnieżne. Samo rozpoznanie polegać będzie na zbadaniu grubości pokrywy śnieżnej, jakości śniegu, ilości i rodzaju zakrętów oraz załamań na osi marszu (celem ustawienia znaków ostrzegawczych) lub polegać będzie wreszcie na rozstawieniu szeregowych oddziału regulacji ruchu. Jeśli marsz do stacji załadowania jest marszem nocnym, to bezwzględnie należy rozstawić oddział regulacji ruchu (oddział ten w zależności od warunków powinien być doraźnie zwiększony przez pluton motocyklis ów lub sekcje gońców motocyklowych — częściowo z kompanii pancernych oraz wzmocniony również drużyną lub plutonem saperów czy pionierów, którzy—zaopatrzeni w swój etatowy sprzęt—będą bardzo pomocni w usuwaniu przeszkód na osi marszu). O ile pozwoli czas, warunki bojowe, stany liczbowe oddziału regulacji ruchu, należy usunąć śnieg i lód z punktów szczególnie groźnych dla sprzętu, jak: zakręty, załamania, mostki słabo widoczne, skrzyżowania dróg, spady itd., a to w tym celu, by zmniejszyć do minimum możliwości wypadku w czasie marszu (ważne specjalnie w czasie marszu nocnego). W razie niemożności wykonania powyższych prac, należy oznaczyć choćby najprostszymi środkami granice miejsc lub odcinków niebezpiecznych dla posuwającej się kolumny. Dużym ułatwieniem będą drzewa przydrożne, na których można będzie oznaczyć granice i miejsca niebezpieczne dla ruchu pojazdów. Drzewa przydrożne mogą służyć również jako ograniczenie osi marszu. Na odcinkach drogi, zasypanych śniegiem, o takiej warstwie, że wozy bojowe i po-

jazdy mechaniczne nie będą mogły przejść, należy śnieg odkopać lub odgarnąć, używając do tej pracy oddział regulacji ruchu z drużyną saperów lub pionierów, albo użyć do pracy ludności cywilnej.

Na stacji załadowania oficer załadowczy musi sprawdzić dojazdy do ramp załadowczych, a jeśli dojazd jest trudny — ułatwić go przez odrzucenie śniegu czy lodu. Z rampy załadowczej, o ile to będzie tylko możliwe, należy usunąć śnieg, a przynajmniej z boku rampy, celem łatwego wglądu w odstęp dzielący rampę od wagonów. Rampy prowizoryczne, mostki i inne środki pomocnicze jak słoma, opał i piecyki, latarnie itp. trzeba zawczasu przygotować i złożyć w jednym miejscu, by załogi bez błądzenia i długiego szukania mogły je odnaleźć.

Wagony dla przewozu ludzi należy zaopatrzyć w piecyki, opał oraz oświetlenie. Nie zapomnieć o przygotowaniu słomy lub innych środków, by umożliwić załogom i warcie wypoczynek w czasie przejazdu. Wobec tego, że w wagonach będą piecyki (opał, słoma i inne materiały) trzeba pomyśleć o środkach przeciwpożarowych). Oczywiście, że wagonów musi być więcej, gdyż efektywna objętość wagonu na skutek umieszczenia piecyka, opału, słomy itd. znacznie się zmniejszy. Nie będzie można w wagonie umieścić tyle żołnierzy jak w innych porach roku. Trzeba się liczyć z tym, że należy zapotrzebować co najmniej o 1–2 wagonów dla przewozu ludzi więcej niż zwykle. Oficer załadowczy musi również wybrać i określić stanowiska do obrony przeciwlotniczej i przeciwpancernej, a więc musi również zbadać drogi dojazdu na stanowiska ogniowe, obmyślić środki alarmowania i sposób przekazywania hasła alarmu i odwołania alarmu, co w czasie zadymki lub w czasie śnieżycy nie będzie rzeczą łatwą. Jak wynika z powyż-

szego zestawienia, praca oficera załadowczego przed załadowaniem będzie trudna. Oficer załadowczy będzie zmuszony rozwiązać wiele trudności. Dlatego też należy go wysłać o kilka godzin wcześniej niż zwykle. Należy go wysłać z powiększonym ilościowo i jakościowo personelem pomocniczym, bo w przypadku przeciwnym nie zdoła wywiązać się na czas ze swych obowiązków. Im warunki atmosferyczne i drogowe będą gorsze, tym wcześniej należy wysłać oficera załadowczego oraz tym większy liczbowo i jakościowo należy przydzielić personel pomocniczy. Oficer załadowczy natychmiast po przybyciu na stację załadowania i po rozpoznaniu warunków i rejonów załadowania, obrony przeciwlotniczej i przeciwpancernej powinien przesłać meldunek, możliwie ze szkicem drogi i z oznaczeniem miejsc niebezpiecznych dla ruchu pojazdów mechanicznych oraz rejonów trudnych do przebycia.

II. Załadowanie.

Pierwszy rzut, który powinien jak najwcześniej osiągnąć rejon stacji załadowania, powinny stanowić oddziały przeznaczone do obrony przeciwlotniczej i przeciwpancernej. Jest rzeczą wskazaną, by w warunkach zimowych, w czasie ładowania broni pancernej na transport, rzut ten nie posuwał się razem z personelem załadowczym i wartowniczym, bo na skutek nie rozpoznanej drogi może łatwo być przysłowiową „kulą u nogi" personelu załadowczego. Dlatego też oddział obrony przeciwlotniczej i przeciwpancernej powinien maszerować co najmniej w odstępie 45 minut po wyruszeniu oficera załadowczego i jego personelu. Po osiągnięciu rejonu stacji załadowania rzut ten będzie mógł już prawdopodobnie przystąpić do czynności związanych z wykonaniem swych za-

dań. Oficer załadowczy, być może, zdążył już wybrać lub jest w trakcie wyboru stanowisk ogniowych, rozpoznał lub rozpoznaje drogi dojazdu na stanowiska ogniowe, obmyśla rozstawienie sieci obserwacyjno - alarmowej, określa lub określił już środki i sposoby alarmowania. Dlatego też rzut ten, nie napotykając prawdopodobnie na żadne specjalne trudności, wc zasie bardzo krótkim będzie gotów do działania, a zanim nadejdzie oddział ładujący, będzie w pełnej gotowości bojowej i z całą pewnością będzie mógł osłonić oddział ładujący się na transport kolejowy.

Jako drugi rzut posuwać się będzie, po otrzymaniu meldunku od oficera załadowczego, rzut właściwy oddziału z tym, że po osiągnięciu rejonu stacji załadowania nie podjeżdża na rampę załadowczą czy miejsce załadowania, ale pozostaje ukryty w całości na podstawie wyczekiwania, wybranej przez oficera załadowczego. W razie bowiem nalotu na rampę lub miejsce, gdzie sprzęt rozpoczęto ładować, zdradzi się nie tylko rodzaj, ilość sprzętu i związek taktyczny oddziału ładującego się, ale również trudno będzie w zwartej kolumnie w miejscu ładowania czy na rampie przeciwstawić się czynnie i biernie nalotowi, bo sprzęt kołowy i gąsienicowy nie zdąży się rozproszyć na drogi i w terenie (co zresztą będzie bardzo trudne ze względu na pokrywę śnieżną, nierozpoznane we wszystkich kierunkach drogi i nieznajomość terenu), co w konsekwencji może spowodować nietylko straty na skutek nalotu przez działanie bomb czy ognia broni maszynowej, ale spowoduje także straty w materiale i sprzęcie na skutek posuwania się po terenie w czasie nalotu (doły i inne nierozpoznane przeszkody). Dopiero po rozmieszczeniu oddziału w miejscu zakrytym, jakim jest podstawa wyczekiwania, zamaskowaniu go i usunięciu—o ile możności—śladów pojazdów mechanicznych, należy przystąpić do ładowania sprzętu rzutami czy partiami

(możliwie plutonami). Jako pierwszy ładować sprzęt trudny do ładowania (samochody pancerne, ciężarowe, kuchnie itp). Jako dalsze rzuty ładować plutony sprzętu gąsienicowego i motocykle, a wreszcie oddział obrony przeciwlotniczej i przeciwpancernej (karabinami i działonami — następny karabin lub działon nie prędzej zanim karabin lub działon poprzedni nie ustawi się na platformie, gotowy do otwarcia ognia). Sprzęt klinować i drutować natychmiast Nakładać płachty na sprzęt Spuszczenie oliwy i wody — patrz wskazówki kpt. Ciąglińskiego z listopada 1936 r (Przegląd Wojskowy - Techniczny „Broń Pancerna“). Po zabezpieczeniu sprzętu przygotować wagony dla załóg przez ustawienie piecyków, rozmieszczenie środków przeciw pożarowych, opału, słomy i latarń oraz urządzeń pomocniczych. Kuchnia polowa powinna możliwie szybko wydać gorącą strawę lub przynajmniej nieco gorącej kawy lub herbaty. Wartownicy powinni rozpocząć swą służbę z chwilą zaklinowania sprzętu. Zezwolić wartownikom na przebywanie w budkach hamulcowych lub samochodach, o ile na tym nie ucierpi służba! Po sprawdzeniu zaklinowania, rozmieszczenia sprzętu i załóg oraz po usunięciu środków pomocniczych do ładowania sprzętu, oficer załadowczy melduje komendantowi transportu, że transport jest gotów do odjazdu Służbę całkowicie obejmuje oficer służbowy, który dopilnowuje rozmieszczenia i zmiany wartowników, służby przy broni przeciwlotniczej, kontrolując pełnienie służby przez wartowników, umundurowanie, uzbrojenie, wydawanie gorącej strawy lub gorącego napoju. Dopilnowuje również wsiadania na czas przed odjazdem transportu załóg i wartowników, sprawdza znaki porozumiewawcze z maszynistą parowozu. Pamiętać przy tym należy, że porozumienie z maszynistą parowozu jest bardzo trudne, zwłaszcza w czasie opadów śnieżnych i zamieci.

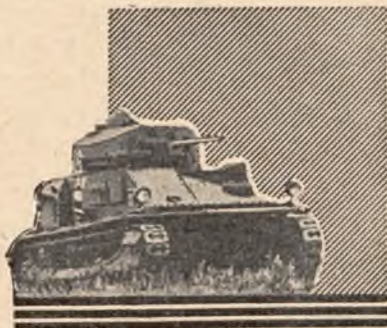
III. W czasie transportu.

Oficer służbowy ze swymi organami pomocniczymi kontroluje i zmienia na postojach wartowników i obsługę broni przeciwlotniczej—w zależności od czasu pełnienia służby i temperatury. Wartowników i obsługę broni przeciwlotniczej należy zmieniać możliwie często i umożliwić im pobieranie gorącej kawy lub herbaty po zejściu z posterunku. Oficer służbowy kontroluje w wagonach temperaturę, ilość opału i środki przeciwpożarowe, W razie braku lub zużycia opału zarządza natychmiastowe uzupełnienie materiału i środków oświetlenia Dopilnowuje dalej, by personel kuchenny pobierał szybko wodę i produkty spożywcze do gotowania. W razie wydawania strawy w czasie postoju dopilnowuje, by strawę pobrały przede wszystkim organy służbowe, a następnie plutonami reszta oddziału. Wydawanie strawy powinno być bardzo sprawne. Załogi po pobraniu strawy wracają natychmiast do swych wagonów.

Wyładowanie transportu.

Po przybyciu na stację przeznaczenia oficer służbowy wraz z oficerem wyładowczym i jego personelem pomocniczym, w myśl rozkazu i wytycznych komendanta transportu, rozpoczyna wyładowanie transportu. Po rozpoznaniu rampy wyładowczej oraz usunięciu śniegu itp. lub po przygotowaniu środków pomocniczych do wyładowania i rozmieszczeniu ich, rozpoznaje stanowiska do obrony przeciwlotniczej i przeciwpancernej oraz drogi dojazdu na stanowiska ogniowe, a następnie drogę i rejon (rejon wyczekiwania), w który mają się przesunąć pojazdy po wyładowaniu. Jako pierwszy rzut należy wyładować oddziały obrony przeciwlotniczej i przeciwpancernej (działonami-karabinami)

i kierować je na wybrane stanowiska ogniowe. Jako drugi rzut — część pojazdów gąsienicowych, zdolnych do natychmiastowego wejścia do ewentualnej akcji i sprzętu ciężko wyładowującego się, kierując cały rzut na podstawy wyczekiwania. Dalsze rzuty stanowić będą: reszta samochodów, kuchnie itp., a wreszcie motocykle. Po wyładowaniu całego sprzętu oficer wyładowczy sprawdza stan i inwentarz wagonów ludzkich i platform. Warta dopilnowuje, by nie pozostały jakiekolwiek przedmioty uzbrojenia i oporządzenia i dokumenty w postaci strzępów listów, gazet itp., co znowu nie będzie łatwym, bo śnieg zasypuje wszystko. Może też pokryć śnieg, przyniesiony pod butami żołnierzy. Po dokładnym zbadaniu, wynik swego przeglądu melduje dowódca warty oficerowi wyładowczemu. Po zdaniu wyposażenia wagonów, platform oraz środków pomocniczych do wyładowania władzom kolejowym, oficer wyładowczy melduje dowódcy całości o zakończeniu swych czynności i razem z oficerem służbowym i wartą wraca do swego oddziału





PORUCZNIK FELIKS MICHAŁOWSKI.

WZORY TABEL KALKULACYJNYCH.

Pragnąc przyczynić się do ułatwienia pracy myślowej wszystkim kolegom, którzy z różnych względów natrafiają na pewne trudności przy powzięciu decyzji co do użycia czołgów w czasie i przestrzeni, jak na ćwiczeniach aplikacyjnych, tak i na manewrach, przedstawiam tabele kalkulacyjne mojej konstrukcji, przez dłuższy okres czasu używane przeze mnie z wszechstronnym pożytkiem.

Tabele kalkulacyjne oddały mi rzeczywiście znaczne usługi, skracając do minimum czas kalkulacji przemarszów, wybór miejsc stanowiących podstawy wyjściowe do działań czołgów oraz określenia czasu wyruszenia czołgów do akcji przy współdziałaniu z innymi rodzajami broni.

Konstrukcja techniczna tabel, uwzględniając wielkość i rodzaj materiału (celuloza), daje wygodę i długotrwałość użycia. Przy opracowaniu tabel, z natury rzeczy, musiałem ustalić pewne elementy składowe i na nich oprzeć zasadniczą budowę tabel. Przyjąłem jako zasadę przy współdziałaniu w natarciu czołgów z piechotą, że czas wyruszenia czołgów powinien być tak obliczony, aby czołgi wkraczały w przedni skraj stanowisk nieprzyjacielskich wówczas, gdy wspierana piechota będzie od nich odległa o 400 m, przy czym szybkość posuwania się piechoty w natarciu przyjąłem na 2 km/g. a czołgów na 12 km/g.

W tabeli kalkulacji marszu przyjąłem takie określenia szybkości poruszeń, które są uwarunkowane częściowo doświadczeniami z terenu a częściowo umożliwieniem sprawnego wykorzystania tabel, np. szybkość 4 km/godz. dla piechoty umożliwia przez dwukrotne zmniejszenie uzyskanego czasu drogą odczytu z tabeli, dostosowanie wyniku do szybkości ruchu dwukrotnie większego — w danym wypadku 8 km/godz.

Każda tabela składa się z dwóch krążków osadzonych obrotowo na wspólnej osi, co umożliwia przesuwanie jednego krążka w stosunku do drugiego w tej samej płaszczyźnie.

Na kilku konkretnych przykładach postaram się przedstawić zasadnicze możliwości użycia tabel, przy czym zaznaczam, że możliwości podobnych jest znacznie więcej i w miarę opanowania metody pracy przy pomocy tabel kalkulacyjnych — narzucą się one same przez się.

Tabela „Natarcie“.

Przykład 1.

a) Treść: określenie maksymalnej odległości podstawy wyjściowej do natarcia czołgów.

b) Dane liczbowe: odległość podstawy wyjściowej do natarcia piechoty wynosi 1500 m od nieprzyjaciela.

c) Wykonanie: w rubryce „podstawa wyjściowa do natarcia — piechota“ nastawiamy cyfrę 1500 m, a w rubryce sąsiedniej „czołgi (maksymalna)“ odczytujemy cyfrę 6600 m.

d) Rozwiązanie: w związku z powyższym wiemy, że warunki współpracy z piechotą pozwalają nam na swobodny terenowy wybór podstawy wyjściowej do natarcia czołgów w granicach od 1500 m do 6600 m.

e) Uwagi: w wypadku konieczności współdziałania z piechotą w natarciu przy wyruszeniu czołgów do natarcia z podstawy wyjściowej przekraczającej przewidzianą maksymalną odległość, uzyskaną z tabeli, należy zwiększyć szybkość posuwania się czołgów powyżej 12 km/godz. Odpowiednie dane liczbowe otrzymamy z tabeli „marsz". Powyższa sytuacja może powstać w wypadku posuwania się czołgów w członie głównym marszu ubezpieczonego piechoty lub kawalerii i konieczności wsparcia elementów straży przedniej. W wypadku niemożności zwiększenia szybkości ruchu, należy opóźnić wyruszenie do natarcia oddziałów wspieranych przez czołgi do momentu osiągnięcia przez czołgi maksymalnej odległości, uzyskanej z tabel, przy czym czas potrzebny odczytamy z tabeli „marsz".

Przykład 2.

a) Treść: określenie czasu wyruszenia czołgów do natarcia celem wprowadzenia piechoty własnej do przedmiotu natarcia.

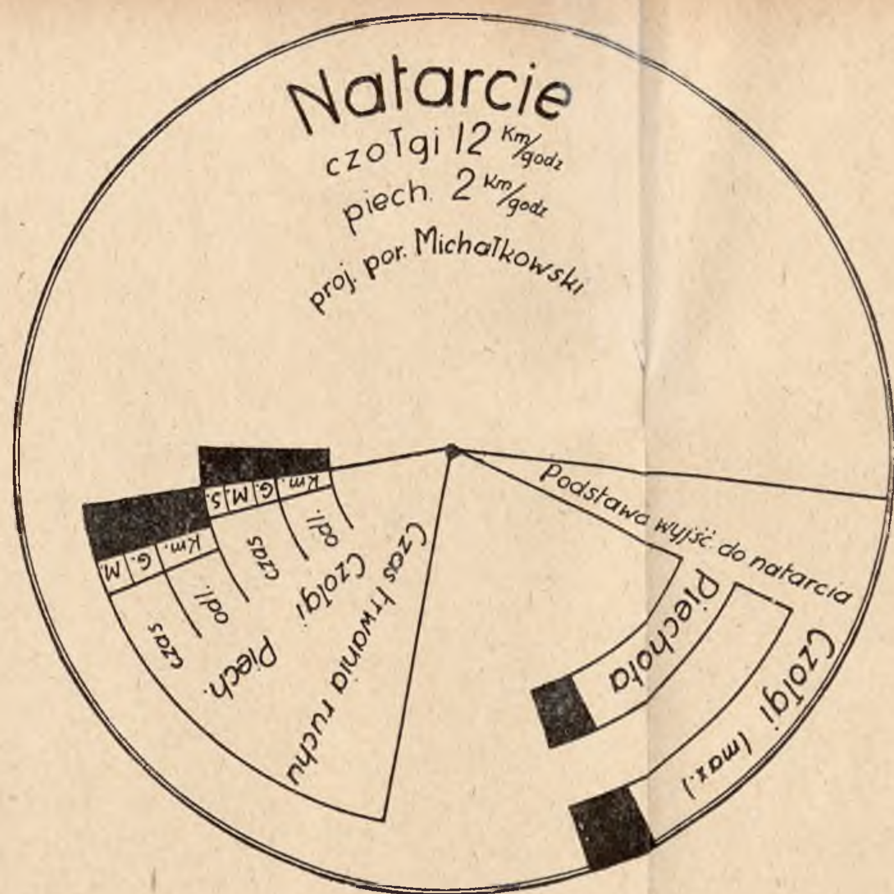
b) Dane liczbowe: — odległość podstawy wyjściowej do natarcia wynosi dla piechoty 1500 m od nieprzyjaciela
— czas wyruszenia piechoty do natarcia g. 10.00.

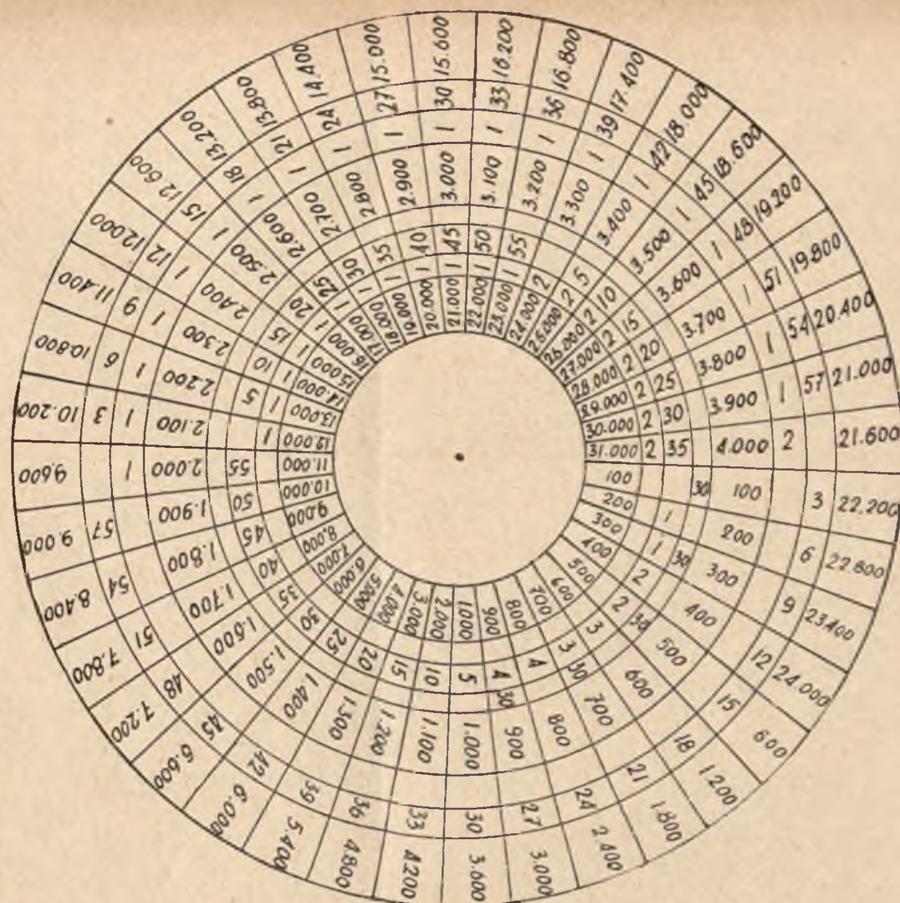
c) Wykonanie: — odszukujemy z tabeli w sposób podany w przykładzie 1. maksymalną od ległość podstawy wyjściowej dla czołgów, która wynosi w konkretnym wypadku 6600 m,

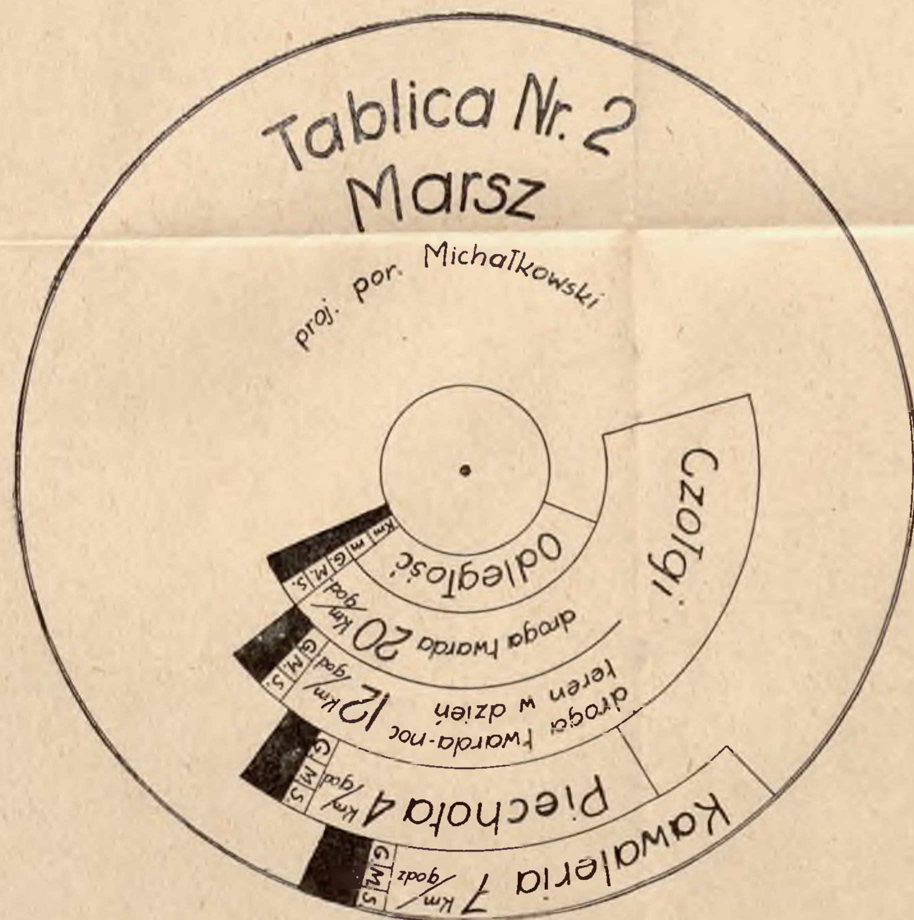
— ustalamy w terenie własną podstawę wyjściową i obliczamy odległość jej od nieprzyjaciela dla tego przykładu: 4200 m,
— obliczamy różnicę cyfrową pomiędzy maksymalną odległością a rzeczywistą podstawy wyjściowej do natarcia czołgów, która stanowi w przykładzie 6600 – 4200 = 2200 m,
— w rubryce „czas trwania ruchu, czołgi, odległość“ nastawiamy cyfrę 2000 m i otrzymujemy czas 10 min., w tejże samej rubryce nastawiamy cyfrę 200 m i otrzymujemy czas 1 min., co w sumie stanowi dla całej cyfry 2200 m — czas 11 minut.

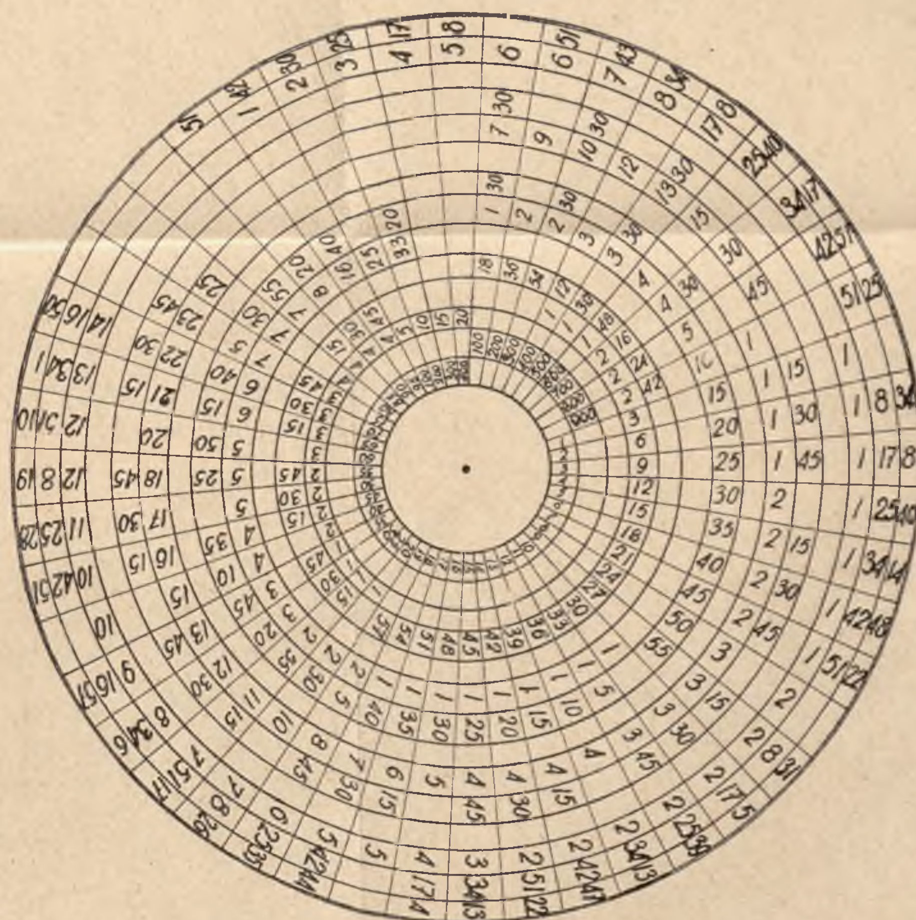
d) Rozwiązanie: otrzymana cyfra: 11 minut będzie określała opóźnienie momentu wyruszenia do natarcia czołgów w stosunku do piechoty, a tym samym, jeśli piechota ma wyruszyć o g. 10.00, to czołgi wyruszą o godz. 10.11.

e) Uwagi: — moment wyruszenia czołgów możemy ustalić w terenie w zależności od położenia nacierającej piechoty w ten sposób, że z rubryki „czas trwania ruchu, piechota“ dla 11 minut opóźnienia otrzymamy 360 m, a więc gdy piechota znajdzie się od swej podstawy w odległości 360 m, czołgi powinny wyruszyć,
— w praktyce w zależności od wpływu terenu na szybkość ruchu czołgów lub wpływu środków ogniowych nieprzyjacielskich na posuwanie się wspieranej przez czołgi piechoty, moment wyruszenia czołgów może









UWAGA: Krążki należy dokładnie wyciąć. Miejsca oznaczone na rycinie czarnym powinny być wycięte.

ulec zmianie, przy czym zmiany te możemy określić przy pomocy tabeli „marsz“.

Przykład 3.

a) Treść: określenie czasu wyruszenia czołgów do natarcia na przedmiot natarcia inny, aniżeli będący celem bezpośredniego natarcia piechoty, ale od którego zależy powodzenie natarcia piechoty (uderzenie czołgów na artylerię).

b) Dane liczbowe: — odległość podstawy wyjściowej do natarcia wynosi dla piechoty 1500 m od nieprzyjaciela.
— odległość podstawy wyjściowej do natarcia czołgów na artylerię nieprzyjacielską wynosi 5000 m,
— pożądanym jest, aby czołgi uderzyły na artylerię w momencie, gdy własna piechota będzie odległa od swojego przedmiotu natarcia na 500 m;
— piechota wyrusza o godzinie 11.00.

c) Wykonanie: — z tabeli w rubryce „czas trwania ruchu, piechota“ dla odległości 1000 m, którą ma pokonać piechota, aby znaleźć się w odległości 500 m od nieprzyjaciela, uzyskujemy czas potrzebny na przebycie tej przestrzeni — 30 minut.
— z tabeli w rubryce „czas trwania ruchu, czołgi dowiadujemy się, że czas potrzebny na przebycie przez czołgi tej przestrzeni wynosi 25 minut.
— różnica pomiędzy czasem trwania ruchu piechoty a czołgów wynosi 5 minut na korzyść czołgów.

d) Rozwiązanie: — w wypadku gdy piechota wyrusza do natarcia o godzinie 11.00, czołgi muszą wyruszyć o godzinie 11.05.

e) Uwagi: jak dla przykładu 2.

Tabela „Marsz“.

Przykład 1.

a) Treść: określenie czasu trwania przemarszu.

b) Dane liczbowe: — droga przemarszu wynosi 32 km.

c) Wykonanie: w rubryce „odległość“ nastawiamy cyfrę 30 km, a z każdej z następnych rubryk odczytujemy czas w zależności od przyjętej na jedną godzinę szybkości przemarszu, następnie postępujemy analogicznie, nastawiając cyfrę 2 km, przy czym po zsumowaniu otrzymanych z tabeli odczytów czasowych uzyskujemy całkowity czas przemarszu.

d) Rozwiązanie: — biorąc pod uwagę przemarsz czołgów w dzień z przeciętną szybkością 20 km/godz. uzyskamy dla przemarszu 30 km czas 1 godzinę 30 minut, a dla przemarszu 2 km czas 6 minut, co w sumie da 1 godzinę 36 minut.

e) Uwagi: w podobny sposób można postępować we wszyskich kalkulacjach taktycznych, odnoszących się do rozpoznania i łączności, przy czym w wypadku przyjmowania innych szybkości ruchu niż te, które są uwidocznione w tabeli, należy—wykorzystując dane tabelaryczne — stosować współczynnik powiększenia lub zmniejszenia uzyskiwanych odczytów.

Przykład 2.

a) Treść: określenie odległości przemarszu.

b) Dane liczbowe: — czas trwania przemarszu 4 godziny,
— przemarsz czołgów w nocy.

c) Wykonanie: w rubryce „czołgi — noc“ nastawiam cyfrę 3 godz 45 min. a z rubryki „odległość“ odczytuję cyfrę 45 km, po czym postępuję analogicznie dla 15 minut, brakujących do uzupełnienia 4 godzin i odczytuję cyfrę 3 km.

d) Rozwiązanie: odległość przemarszu wynosi 48 km.

e) Uwagi: w wypadku przewidywania możności przebycia pewnych odcinków drogi z inną szybkością, należy dla każdego odcinka drogi, stosując omówioną metodę, ustalić czas przemarszu, po czym zsumować czasy przebywania poszczególnych odcinków, uwzględniając ewentualne dłuższe postoje.

Tabele te — moim zdaniem — mogą we wprawnych rękach oddać duże usługi, ponieważ mechanizują czynności, dają duży zysk czasu i ułatwiają ześrodkowanie wysiłku umysłowego na istotnie ważnych zagadnieniach taktycznych.

Mam nadzieję, że z projektu mojego koledzy skorzystają i analogiczne tabele sami sobie skonstruują. Dlatego też do artykułu załączam dokładne wzory omówionych tabel.



KAPITAN KAZIMIERZ ROZEN-ZAWADZKI

FRANCUSKI ŚREDNI CZOŁG „D — I“ i JEGO UŻYCIE W ŚWIETLE FRANCUSKIEJ INSTRUKCJI WALKI.

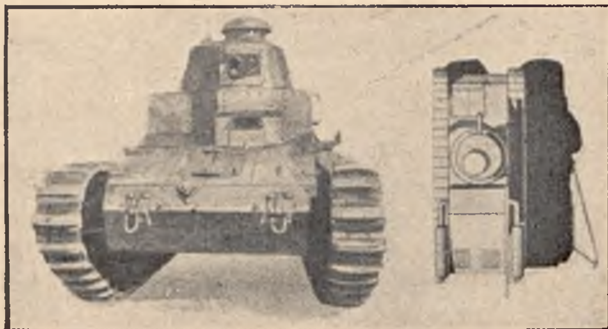
Już 13 czerwca 1934 roku opracowano we Francji „Tymczasową instrukcję użycia czołgów D—I, współdziałających z piechotą“. Instrukcję tę opublikowano jednak dopiero w 1936 roku, po wprowadzeniu w wojsku francuskim nowej instrukcji walki. Jest to: „L'instruction du 12 aout 1936 sur l'emploi tactique des grandes unites“. Przed rozpatrzeniem jednak tej instrukcji, oraz instrukcji omawiającej użycie czołgów „D—I“ trzeba przede wszystkim zatrzymać się na opisie i charakterystyce technicznej oraz taktycznej czołga francuskiego „D—I“ oraz zmechanizowanej artylerii francuskiej.

Średni czołg szturmowy „D—I“.

Czołg „D—I“ waży 11 — 13 ton. Rozmiary czołga „D—I“ są następujące: długość 5,3 m (bez ogona 4 m), szerokość 2,18 m, wysokość 2,4 m. Można go przewozić na 15—20 tonowych, przystosowanych do przewożenia czołgów „D—I“ platformach samochodowych. Wojsko francuskie posiada 3 rodzaje platform samochodowych. Platformy 10-tonowe starego typu, 15—20 tonowe

— nowego typu, wreszcie platformy 30 tonowe 2 osiowe. Są one jednak zbyt długie. Czołg „D—I“ może przechodzić po mostach o nośności nie mniejszej niż 13 ton.

Czołg „D—I“ jest przeznaczony zarówno do działań wstępnych (nawiązanie styczności z nieprzyjacielem) jak i do natarcia w warunkach obrony stałej.



Czołg D—I widziany z przodu.

Pod warunkiem wsparcia przez ogień artylerii, mogą czołgi „D—I“ przeniknąć daleko w głąb ugrupowania nieprzyjacielskiego. W działaniach zaczepnych, których najbliższym celem są zazwyczaj stanowiska artylerii nieprzyjacielskiej oraz przedmioty i obiekty znajdujące się w tyle za nimi, grupa czołgów „D—I“ może w dużej mierze przyczynić się do wykonania zadania, gdyż czołgi te, oprócz dużej szybkości i wielkiego zasięgu działania, są silnie uzbrojone i posiadają bardzo odporny pancerz.

Maksymalna szybkość czołga „D—I“ równa się 18 km/g., jednak w strefie działań bojowych szybkość ta spada do 8 km/g. W terenie zaś porytym lejami lub przegrodzonym przeszkodami przeciwczołgowymi szybkość ta nie

przekracza nawet 5—4 km/g. Jednakowoż mimo to (we wszystkich tych 3 wypadkach) szybkość czołga „D—I“ jest zawsze większa od szybkości posuwania się piechoty zarówno w marszu, jak i w natarciu. Wreszcie w czasie zajmowania podstaw wyjściowych do natarcia — czołg „D–I“ może, celem zachowania tajemnicy i uzyskania zaskoczenia, posuwać się choć wolno jednak zupełnie cicho, robiąc 1,6 km/g.

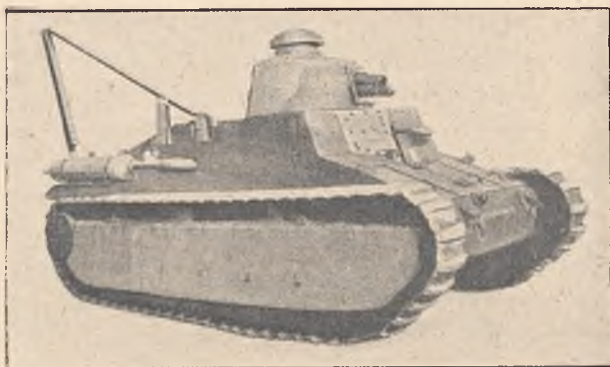
Dzienny normalny przemarsz czołgów „D—I“ zamyka się w granicach 48–80 km, w zależności od warunków drogowych, pory roku, dnia, opadów atmosferycznych itp. W czasie marszu lub działań czołgów „D—I“ należy przewidzieć co dzień 6 godzin na przegląd, konserwację oraz ewentualne usunięcie niedomagań w sprzęcie. Po każdych zaś 3—4 dniach marszu należy wyznaczyć czołgom 1 dzień odpoczynku. Bez uzupełniania materiałów pędnych i smarów czołg „D–I“ może przebyć 80—95 km.

Z danych tych widać, że szybkość i zasięg działania czołga „D—I“ najzupełniej odpowiadają warunkom dobrego współdziałania z piechotą.

Według początkowych postanowień instrukcyj francuskich czołg „D—I“ miał również współdziałać z jednostkami zmotoryzowanymi, działającymi samodzielnie przeciwko słabemu lub zdezorganizowanemu nieprzyjacielowi, ewentualnie z jednostkami przechodzącymi niespodziewanie do działań zaczepnych i pościgu. Wreszcie czołgi „D—I“ miały również brać udział w walce wraz ze zmechanizowanymi dywizjami kawalerii i oddziałami pancernymi, których zadaniem było by przeważnie przeniknięcie w głąb ugrupowania niezorganizowanego lub słabego przeciwnika.

Jednakże, jak widać z przytoczonej charakterystyki technicznej i taktycznej, szybkość i zasięg działania czołgów

„D—I" nie odpowiadają tak wszechstronnym wymaganiom. (Nadają się natomiast do tego rodzaju działań następujące czołgi: angielski 18-tonowy Vickers-Armstrong i amerykański 15-tonowy czołg T—2. Rozwijają one dużą szybkość do 32—48 km/g, mając zasięg działania ponad 150 km).



Czołg D—I widziany z boku.

Na twardym gruncie w czasie dobrej bezdeszczowej pogody czołg „D—I" przekracza rów szerokości 2.0 m pokonywuje przeszkodę poziomą wysokości 1,2 m oraz wchodzi na wzniesienie o pochyłości do 35°. W terenie grząskim i w czasie zimy przebywalność terenowa czołga „D—I" znacznie spada. Czołg przechodzi z łatwością bród głębokości do 1 m i obala drzewa o średnicy 0,3 m.

Pancerz kadłuba czołga „D—I" ma grubość 30 mm. Blachy pancerne wieży pancernej są jeszcze grubsze. Płyty te, zdaniem fachowców francuskich, są odporne na przebicie pociskami przeciwpancernymi.

Uzbrojenie czołga „D-I" jest dość silne. Składa się ono z 47 mm działa i 1 k.m., umieszczonych w wieży pan-

cernej, oraz 1 k. m., osadzonego w kadłubie czołga. Ten k.m. może być również ustawiony pionowo i wtedy można go zastosować do ognia przeciwlotniczego. Jednostka ognia (w czołgu) wynosi 47 pocisków do działa i 2000 naboi do k. m. Skuteczny strzał 47 mm działa, oddany w ruchu z wieży pancernej, nie przekracza 450 m, jednakże już z odległości 900 m istnieje pewne prawdopodobieństwo trafienia.

Ogień z k. m. w czasie ruchu czołga „D-I“ daje, wskutek dobrej stabilizacji broni, bardzo dobre wyniki. Ogień w ruchu z k. m. powinien być skierowany zawsze na ukrytego i nie bronionego pancerzem przeciwnika.

47 mm działo jest również, zdaniem autorów francuskich, zupełnie dobrą bronią przeciwpancerną (w działa te jest wyposażone wojsko belgijskie). Pocisk 47 mm działa przeciwpancernego przebija stalowe płyty pancerne lekkich a nawet średnich czołgów prawie wszystkich typów, oraz tarcze pancerne przy działach artylerii lekkiej, piechoty itd.

Załoga czołga „D-I“ składa się z 3 ludzi: dowódcy czołga, który jest jednocześnie strzelcem działa, kierowcy strzelającego również z k. m. i radiotelegrafisty.

Jednostki czołgów „D-I“ posiadają krótkofalowe i ultra krótkie korespondencyjne radiostacje oraz odbiornik radio. Zasięg radio czołgów plutonu zamyka się w granicach 1,6—3,2 km; w czołgach dowódców plutonu i kompanii zasięg korespondencji radio wynosi 4,8—6,4 km. Dowódca batalionu ma jeszcze silniejszą radiostację o zasięgu do 6,4—9,6 km. W ten sposób dowódca batalionu czołgów „D-I“ może się porozumieć bezpośrednio z każdym ze swoich czołgów, z artylerią, która wspiera czołgi, oraz dowództwem jednostki, do której został przydzielony batalion czołgów „D-I“.

W najbliższej przyszłości bataliony czołgów „D-I“ mają być wyposażone w specjalne aparaty radiowe, pozwalające również na prowadzenie korespondencji z lotnikiem.

Z krótkiego opisu czołga D-1 widać, że jest to nowoczesny sprzęt francuskich wojsk pancernych. Silny pancerz umożliwia mu natarcie na umocnioną pozycję obronną nieprzyjaciela. Czołg jest całkowicie odporny na ogień 25 mm działka przeciwpancernego. Na podkreślenie zasługuje też sprzężona broń w wieży pancernej oraz k.m. kierowcy, który w ten sposób może ostrzelać najbliższe, bezpośrednio przed czołgiem znajdujące się cele bojowe.

Według poglądów francuskich:

— Jednostka czołgów „D-I“ jest w rękach dowódcy dywizji piechoty szybkim, zdolnym do manewru i potężnym środkiem walki.

— Dowódca kompanii czołgów „D-I“ może w każdej chwili, nawet w czasie walki, nawiązać łączność radiową z dowódcami plutonów, by podać im nowe zadanie, lub zmienić kierunek uderzenia. Wszystkie 4 plutony kompanii czołgów „D-I“ można więc od razu wprowadzić do walki, gdyż nie zachodzą żadne trudności przy ich wycofaniu, zatrzymaniu lub skierowaniu w natarciu na inny przedmiot.

Artyleria zmechanizowana.

Lekką armatę francuską, zmontowaną na stałe na elastycznym, dobrze uresorowanym gąsienicowym podwoziu, holuje z szybkością 32 km/g. ciągnik gąsienicowy. Szybkość marszu zmechanizowanej baterii wynosi 24 km/g. Już w „Tymczasowej Instrukcji użycia czołgów „D-I“ z 13 czerwca

1934 roku“ jest wzmianka o zmechanizowanej artylerii. Zadaniem tej artylerii było od razu bezpośrednie wsparcie czołgów w walce.

Zmechanizowana artyleria jest w stanie posuwać się dość szybko terenem na przełaj oraz bardzo prędko zajmować stanowiska. Pancerz pozwala bateriom zmechanizowanej artylerii strzelać z nader krótkich odległości do nieprzyjaciela. Zmechanizowane działony, plutony i baterie artylerii posuwają się w walce blisko, prawie bezpośrednio za nacierającymi czołgami.

Otwierają one szybko ogień, ukazując się niespodzianie z zakrycia i zwalczają przede wszystkim przeciwpancerne działa nieprzyjaciela. Zadania tego prawie nigdy nie wykona dobrze zwykła artyleria, znajdująca się na stanowiskach w dużej odległości za frontem walki czołgów. Artyleria ta, jak wiadomo, ze względu na techniczne metody strzelania, zbyt wolno wstrzeliwuje się do zaobserwowanych a groźnych dla czołgów, ogniowych środków przeciwpancernych nieprzyjaciela. Wreszcie ogień tej artylerii wskutek zbyt wydłużonej łączności i dalekiej obserwacji nie jest w praktyce nigdy celniejszy od ognia zmechanizowanej artylerii strzelającej bezpośrednio.

Zwalczanie zaś, w czasie natarcia czołgów, nieprzyjacielskiej broni przeciwpancernej, jest uważane przez fachową prasę francuską za zadanie pierwszorzędnej wagi i uzasadniane w sposób następujący:

Przy natarciu 60 czołgów na odcinku szerokości 1000 m czołgi będą zawsze urzutowane w głąb. Poszczególne zaś rzuty czołgów będą posuwać się z dużą szybkością, tym większą, gdy teren nie będzie poryty pociskami i nie będzie podminowany. Wobec tego zadaniem obrony będzie

jak najszybsze zniszczenie czołgów, gdyż zwłoka może grozić przełamaniem frontu obrony.

Jednakowoż maksymalny skuteczny ogień dział przeciwpancernych nie przekracza 1500 m. Odległość tę czołgi przejdą w przeciągu 5 minut

Pancerne płyty czołgów D—I są zmontowane w ten sposób, że ze wszystkich stron tworzą pochyłe płaszczyzny.

Jednocześnie wzrosła ostatnio szybkość nowoczesnych czołgów. Stwierdzić jednak trzeba, że w tym samym stopniu poprawiły się również i szybkostrzelność oraz dane balistyczne najnowszych dział przeciwpancernych.

W ten sposób rywalizacja pomiędzy działem przeciwpancernym a czołgiem trwa bez przerwy.

Szybkość i zasięg działania czołgów w walce jest uzależniony od grubości płyt pancernych oraz siły uzbrojenia, składającego się dziś zawsze z działa i kilku k.m.

Wobec tego średni czołg szturmowy, łączący w sobie te właśnie cechy, uważany jest dzisiaj przez francuskie sfery wojskowe za najbardziej odpowiedni, a może i jedynie przydatny do walki, nowoczesny sprzęt pancerny, tym bardziej w natarciu na zorganizowaną obronę stałą.

Nowoczesną bronią przeciwpancerną jest dziś działo 37—47 mm. I tu francuska instrukcja walki mówi: „Należy stale mieć na uwadze, że w nowoczesnych warunkach walki działo przeciwpancerne zwalcza czołg w ten sam sposób, jak k.m. zwalczał piechotę w czasie wojny światowej".

Bardziej kategorycznego uzasadnienia konieczności zwalczania przez artylerię wspierającą czołgi, przeciwpancernych ogniowych środków nieprzyjaciela, chyba nie trzeba.

Po tej krótkiej charakterystyce czołgów „D-I" i zmechanizowanej artylerii francuskiej, trzeba z kolei omówić wspomnianą nową francuską Instrukcję walki z 1936 roku.

„L'Instruction du 12 aout 1936 sur l'emploi tactique des grandes unites.“

Wprowadzenie w wojsku francuskim nowej instrukcji walki „L'instruction du 12 aout 1936 sur l'emploi tactique des grandes unites“ jest wynikiem nie tylko zrozumienia zadań, powstających przed wojskiem w obecnej sytuacji, lecz przystosowaniem form operacyjnych i zasad taktycznych do rozwoju nowoczesnych technicznych środków walki, z uwzględnieniem faktu, że stale powiększa się ilość oficerów zawodowych, którzy nie brali udziału w wojnie.

Instrukcja twierdzi, że w natarciu przełamanie obrony nieprzyjacielskiej będzie łatwiejsze w razie zastosowania gąsienicowej terenowej artylerii zmechanizowanej i wykorzystania powodzenia przez wielkie związki pancerne. W szczególności w pościgu — działania związków pancernych mogą dać duże korzyści, gdyż są one tak szybkie, że cofający się nieprzyjaciel nie zdąży na czas skierować swoich odwodów na zagrożone odcinki, poprzednio ufortyfikowanych linij.

Zdaniem instrukcji francuskiej broń przeciwpancerna powstrzymuje dziś tak natarcie czołgów, jak w czasie wojny światowej (1914 — 1918) wstrzymywały posuwanie się piechoty c.k.m. Dlatego też skuteczne użycie czołgów w natarciu może mieć miejsce tylko przy wsparciu ich przez bardzo silną artylerię, i to najlepiej — zmechanizowaną, posuwającą się bezpośrednio za czołgami. Natarcie przeprowadzone wspólnie z czołgami rozpatrują §§ 38, 40, 230, 380, 391, 393 i 400 instrukcji. Postanowienia w nich zawarte można streścić w sposób następujący:

Czołgi mogą zdobyć teren, lecz nie mogą go utrzymać.

Czołgi różnych typów, o różnym przeznaczeniu taktycznym, różnią się od siebie przede wszystkim szybkością, grubością pancerza i uzbrojeniem. W zależności więc od tych danych otrzymują różne zadania.

1. Towarzyszenie piechocie w walce (czołgi wszystkich typów) i działanie w bezpośredniej z nią łączności, zwalczając przede wszystkim maszynową broń nieprzyjaciela. W tym wypadku nazywają się one czołgami towarzyszącymi (chars d'accompagnement), podlegają dowódcom piechoty, tworzą z nią wspólnie oddziały broni połączonej. Czołgi te działają w ugrupowaniu piechoty lub nacierają bezpośrednio przed nią.

2. Natarcie przed piechotą i jej czołgami towarzyszącymi. W tym wypadku czołgi posuwają się na przodzie, od horyzontu do horyzontu, w miarę poruszania się piechoty, zachowując łączność wzrokową i odległość, która jest znów uzależniona od terenu. Czołgi te, to czołgi „manewru ogólnego“ (chars du manoevre d'ensemble) podlegają one bezpośrednio dowódcy dywizji, który daje im do wykonania zadania, ograniczone w czasie i terenie. Czołgi te, nazwijmy je „ogólnego działania“, urzutowane w głąb, dążą do obezwładnienia ogniowych środków przeciwnika, wspierając w ten sposób w walce piechotę lub jednostki broni połączonej.

W ten sposób czołgi, działając wyłącznie na korzyść piechoty, uzupełniają jej wsparcie artyleryjskie, lecz z drugiej strony same są zmuszone szukać pomocy u artylerii.

Artyleria wspiera więc natarcie czołgów ogólnego działania. Między pierwszym rzutem czołgów, działającym na polu bitwy, a najmniejszą dopuszczalną odległością strzału, artyleria powinna zostawić przestrzeń, potrzebną czołgom dla manewru. Głębokość zaś tego manewru określa się

warunkami terenowymi oraz szykami bojowymi działających jednostek czołgów oraz sposobem współdziałania z piechotą.

W wypadkach, gdy nacierający dysponuje tylko czołgami towarzyszącymi, ogień artylerii bezpośredniego wsparcia (soutien immediat) prowadzi się jak najbliżej pierwszego rzutu. Ogień ten ma wtedy przeważnie na celu ostrzelanie najbliższych zaobserwowanych celów. Jeśli zaś nie rozpoznano dokładnie obrony przeciwnika, to prowadzi się ruchomy ogień zaporowy. Ogień zapobiegawczy (tir de protection) przedłuża działanie pierwszego ognia (bezpośredniego wsparcia — soutien immediat) w strefie bardziej głębokiej i obezwładnia bardziej oddalone, dominujące punkty terenowe oraz obserwatoria, na które nieprzyjaciel może wprowadzić do działania swoją broń maszynową lub przeciwpancerną, a mając dobre warunki ostrzału, może z powodzeniem powstrzymać nacierającą na niego piechotę.

Jeśli w walce biorą udział czołgi ogólnego działania, to artyleria w pierwszym rzędzie wspiera działania tych właśnie czołgów. Połączenie dwóch rodzajów ogni artylerii (bezpośredniego wsparcia i zapobiegawczego) otrzymuje wtedy formę kolejnych ogniowych obramowań. Wewnątrz zaś tych obramowań oddziały czołgów ogólnego działania, a następnie oddziały piechoty i czołgi jej towarzyszące nacierają skokami, obezwładniając własnymi środkami ogniowymi spotykane, jeszcze ocalałe punkty oporu nieprzyjaciela.

Francuska Instrukcja walki z 1936 roku rozpatruje pięć sposobów natarcia:

1) bez czołgów,

2) z czołgami towarzyszącymi, działającymi w szeregach piechoty,

3) z czołgami towarzyszącymi, nacierającymi przed piechotą,
4) z czołgami ogólnego działania, nacierającymi przed piechotą lecz bez czołgów towarzyszących,
5) z czołgami ogólnego działania, nacierającymi przed piechotą wraz z czołgami towarzyszącymi.

Dwa ostatnie sposoby będą prawdopodobnie miały zastosowanie wtedy, gdy będzie chodziło o dalekie i głębokie wykorzystanie osiągniętego przełamania frontu nieprzyjacielskiego. Wszystkie te rodzaje natarcia, bardzo, jak widać, różniące się od siebie, muszą uwzględniać nie tylko położenie i teren, lecz również i charakterystykę techniczną czołgów, przede wszystkim zaś także morale wojsk własnych oraz nieprzyjaciela.

Charakterystykę i organizację jednostek zmechanizowanych oraz zmotoryzowanych podają początkowe paragrafy omawianej instrukcji.

Jednostka zmotoryzowana posiada organiczne mechaniczne środki transportowe, kołowe lub gąsienicowe, umożliwiające przewożenie całego lub części składu osobowego, wyposażenia oraz uzbrojenia danej jednostki. Nie ma to jednak decydującego wpływu na zasady operacyjnego użycia i taktycznego działania tych jednostek w walce, gdyż nie mogą one działać samodzielnie, ponieważ nie są zdolne do przeprowadzenia własnymi siłami ubezpieczenia i rozpoznania. A jest to, jak wiadomo, niezbędnym warunkiem wykonania marszów i doprowadzenia do walki sił głównych.

Poruszenia wielkich jednostek zmotoryzowanych w strefie, nie ubezpieczonej linią frontu wojsk własnych, są więc dopuszczalne w odległości przynajmniej jednego przemarszu dziennego od nieprzyjaciela. Place wyładowcze jednostek

zmotoryzowanych powinny być zawsze wybierane poza zasięgiem ognia ciężkiej artylerii nieprzyjacielskiej oraz ubezpieczone naturalnymi przeszkodami i zamaskowane. Samo zaś wyładowanie powinno się odbywać przede wszystkim pod przykryciem nocy.

W czasie działań w terenach otwartych można tworzyć kilka grup z połączonych zmotoryzowanych i pancernych dywizyj oraz jednostek lotniczych.

Wielkie jednostki zmechanizowane składają się przede wszystkim z oddziałów bojowych pancernych wozów terenowych, dobrze uzbrojonych i zdolnych do prowadzenia ognia w ruchu

Lekka zmechanizowana dywizja (D. L M.) jest zdolna, zdaniem instrukcji francuskiej, do prowadzenia dalekiego rozpoznania i samodzielnego ubezpieczenia się. Może więc ona, przy dodaniu jej niezbędnych środków, wykonać większość zadań bojowych przypadających dawniej kawalerii. W szczególności zaś D. L M. jest zdolna do prowadzenia rozpoznania i ubezpieczenia na rzecz grupy wielkich jednostek zmotoryzowanych.

Czołgi, to, według określenia omawianej instrukcji, dynamiczny element walki. Mogą one zdobyć teren, lecz nie mogą go nigdy ani umocnić, ani utrzymać. Dlatego też lekka zmechanizowana dywizja dysponuje odpowiednimi środkami dla utrzymania zdobytego terenu, a więc zmotoryzowaną piechotą, wyposażoną bogato w broń maszynową, broń przeciwpancerną i artylerię. Prócz tego w obronie wzmacnia się lekką zmechanizowaną dywizję oddziałami przeciwpancernymi, artylerią, piechotą i batalionami c.k.m., w natarciu zaś lotnictwem, oddziałami przeciwpancernymi i zmotoryzowaną piechotą. W obu wypadkach przydziela

się lekkiej zmechanizowanej dywizji potrzebną ilość środków dowodzenia i łączności.

Instrukcja podkreśla poza tym wyraźnie konieczność ścisłego współdziałania pomiędzy czołgami a piechotą.

W natarciu 1 kompanię czołgów przydziela się na 1 batalion piechoty. Bierze się tu pod uwagę przede wszystkim stare (z wojny światowej) czołgi Renault, których Francja ma jeszcze około 3500 sztuk. Czołgi te, rozwijające maksymalną szybkość 4 — 6 km/g., mogą tylko ściśle współdziałać z piechotą.

Dziś jednak sprzęt pancerny Francji został znacznie zmodernizowany. Stary czołg Renault F. T. zmodyfikowano w 1934 — 1936 roku przez dodanie mu miękkiej gumowej gąsienicy Kegresse. Zwiększyło to szybkość czołga do 12 — 16 km/g. Następne typy czołgów francuskich, coraz bardziej nowoczesne, to Renault N. C. 27, Renault N. C. 2 o szybkości do 18 — 20 km/g.

W 1932 roku wprowadzono tankietki zaopatrzenia UE-3, które mogą być uzbrojone w c.k.m. W 1935 roku wyposażono wojsko francuskie w nowoczesne najlżejsze czołgi rozpoznawcze A M R, o szybkości 37 — 50 km/g. W roku zaś 1936 oddano wojsku omawiane średnie szturmowe czołgi „D-I“, rozwijające szybkość do 18 km/g.

Przystosowując się więc do tego nowoczesnego sprzętu pancernego instrukcja z 1936 roku daje czołgom następujące zadania:

1) ścisłe współdziałanie z piechotą,

2) działanie na korzyść piechoty, wyprzedzając ją (czołgi ogólnego działania),

3) natarcie na nieprzyjacielską broń pancerną,

4) wykorzystanie powodzenia w ramach grupy uderzeniowej jednostek pancerno-motorowych.

Ogólna charakterystyka użycia czołgów.

Krótkie omówienie podstawowych zasad i sposobów walki, nakazanych przez „L'Instruction du aout 1936 sur l'emploi tactique des grandes unites” pozwala już na sprecyzowanie francuskich metod użycia czołgów w walce.

1. Piechota ma do wykonania w walce główne zadanie. Ona zdobywa, zajmuje, organizuje oraz broni terenu.

2. W najbardziej nawet dogodnych warunkach czołgi, nie wsparte przez piechotę, nie mogą utrzymać terenu po zdobyciu go.

3. Szybkobieżne czołgi, wspierające piechotę, powinny dysponować przydzielonymi oddziałami zmotoryzowanej piechoty. W przeciwnym bowiem wypadku, czołgi, po utracie łączności z własną, powoli posuwającą się piechotą, będą narażone na ciężkie straty od ognia nieprzyjacielskiego.

4. Utrata łączności pomiędzy czołgami a piechotą nastąpi wtedy, gdy ta ostatnia zbyt wcześnie wysunie się do przodu lub też za prędko zacznie nacierać.

5. Utrata łączności pomiędzy czołgami a piechotą może mieć miejsce również wtedy, gdy czołgi dość łatwo pokonają linię przeszkód, piechota zaś zostanie zatrzymana ogniem nieprzyjacielskim przed nimi.

6. Wreszcie utrata łączności pomiędzy czołgami a piechotą może powstać na skutek silnego zaporowego ognia artylerii nieprzyjacielskiej. Artyleria nieprzyjacielska będzie zaś przeważnie strzelać ogniem zaporowym tak długo, dopóki z kolei nieprzyjacielskie działa przeciwpancerne nie będą mogły otworzyć do nacierających czołgów skutecznego ognia.

Wreszcie podkreślić trzeba najbardziej bodaj charakterystyczny pogląd francuski na użycie czołgów.

Nie grupuje się dziś czołgów przed walką stosownie do ich klasyfikacji technicznej (opartej przede wszystkim na ich ciężarze). Nie ma też dziś określonych typów czołgów, przeznaczonych do wykonania specjalnych zadań.

Stały postęp i ulepszenia konstrukcyjne czołgów nie pozwalają dziś na dawne sztywne rozróżnienie czołgów lekkich, średnich i ciężkich.

Odwrotnie, większość nowoczesnych czołgów jest i powinna być przeznaczona do wykonywania wszystkich zadań, powstających w działaniach bojowych na polu walki: od wsparcia piechoty w natarciu — do wdarcia się w głąb ugrupowania nieprzyjacielskiego.

Wobec tego nazwy czołgów należy uzależnić wyłącznie od przeznaczenia taktycznego i zadań bojowych, jakie dane czołgi otrzymają do wykonania.

Nazywa się więc je we Francji czołgami wsparcia piechoty — towarzyszącymi, gdy zadaniem ich jest bezpośrednie wsparcie piechoty. W tym wypadku czołgi towarzyszące są podporządkowane dowódcom oddziałów piechoty.

Nazywa się je czołgami samodzielnego działania, działania ogólnego, gdy zadania ich są związane i dostosowane taktycznie lub nawet operacyjnie do działań wielkich jednostek. W tym wypadku czołgi ogólnego działania są podporządkowane dowódcom wielkich jednostek.

Rodzaje natarcia.

Z możliwych, według francuskiej instrukcji walki z 1936 roku, pięciu sposobów natarcia należy przede wszystkim rozróżnić i scharakteryzować:

— natarcia bez czołgów i

— natarcia z czołgami.

Natarcie bez czołgów może dać realne wyniki tylko wtedy, gdy jest przeprowadzone przeciwko słabszemu, ewentualnie osłabionemu poprzednimi walkami lub zdemoralizowanemu przeciwnikowi. W przeciwnym wypadku było by to natarcie (zdaniem instrukcyj francuskich) poważnym a niedopuszczalnym błędem. Piechota, nacierająca na zorganizowanego obronnie nieprzyjaciela, dysponującego dużą ilością broni maszynowej, bez wsparcia czołgów nie ma widoków powodzenia a naraża się na poważne straty. Wyniki takiego natarcia dziś będą bardziej opłakane i brzemienne w jeszcze bardziej bolesne i ciężkie a bezcelowe straty, niż to miało miejsce w latach 1914 - 1916.

Obecnie tylko czołgi, wsparte ogniem artylerii, piechoty i lotnictwa, są jedyną i realną siłą, która, choć nie bezkarnie ale stosunkowo z małymi stratami, może wedrzeć się w sferę skoncentrowanego ognia nieprzyjacielskiego, by móc w pasie obronnego ugrupowania nieprzyjacielskiego otworzyć drogę własnej piechocie.

Natarcie piechoty z czołgami, które obezwładnią lub nawet zniszczą nieprzyjacielską broń maszynową, która przede wszystkim wstrzymuje posuwanie się własnej piechoty, może natomiast liczyć na powodzenie. Połączone oddziały piechoty i czołgów są dowodzone przez dowódców piechoty. Te połączone jednostki grupują się przed natar-

ciem wszerz i w głąb, zwracając uwagę przede wszystkim na zachowanie związków organicznych i utrzymanie w walce łączności pomiędzy sobą.

W ramach tych jednostek połączonych czołgi towarzyszące działają przed lub też bezpośrednio w samym ugrupowaniu piechoty. Piechota zaś ma tylko wykorzystać powodzenie czołgów, tj. zająć i utrzymać zdobyty przez nie teren.

W pewnych wypadkach, w zależności od zadania dywizji piechoty, położenia i terenu,—dowódca korpusu może ponadto przydzielić dywizji część czołgów ze swego odwodu. Czołgi te będą walczyć zawsze w pierwszym rzucie, 2 — 3 km przed ugrupowaniem piechoty.

Dowódca dywizji daje przydzielonym oddziałom czołgów — czołgom ogólnego działania — zadanie ograniczone w czasie i przestrzeni, wskazując im szerokość pasa natarcia oraz kolejne przedmioty do zdobycia. Dowódca dywizji piechoty reguluje poza tym szybkość posuwania się oddziału czołgów, uzależniając ją od zasięgu ognia artylerii dywizyjnej. Przydzielone oddziały czołgów obezwładniają i niszczą w natarciu maszynową broń nieprzyjaciela i jego działa przeciwpancerne, odgrywając w ten sposób poniekąd rolę artylerii.

Z drugiej strony artyleria dywizyjna musi podczas całego działania, w pierwszym rzędzie skutecznie wspierać czołgi. Wsparcie artyleryjskie jest czołgom niezbędne tak długo, dopóki rejon ich działań nie będzie zakryty wyniosłością terenu lub zasłoną dymną przed nieprzyjacielem. Dlatego też, zdaniem fachowców francuskich, nowoczesna artyleria musi mieć bardzo daleki zasięg skutecznego ognia, musi strzelać celnie, szybko, i — korzystając ze wskazań obserwatorów powietrznych — korygować swój ogień.

Zadanie przydzielonych do dywizji piechoty, samodzielnych oddziałów czołgów polega na tym, że posuwając się przed piechotą i jej czołgami towarzyszącymi, zdobywają kolejno nakazane rozkazem dowódcy dywizji, a położone na przodzie, przedmioty. Poza tym „czołgi manewru ogólnego" uderzają zawsze na nieprzyjacielską broń pancerną. Jednakowoż instrukcje francuskie podkreślają dobitnie, że tylko szybkobieżne czołgi uzbrojone w działa i opancerzone zmechanizowane działa przeciwpancerne są przeznaczone do walki z czołgami. Wreszcie samodzielne oddziały czołgów mogą wedrzeć się w głąb ugrupowania nieprzyjacielskiego pod warunkiem, uprzedniego zdezorganizowania i obezwładnienia obrony nieprzyjacielskiej przez ogień własnej artylerii.

Gdy stwierdzony w czasie nawiązywania styczności opór nieprzyjacielski jest poważny, przydzielone czołgi ogólnego działania stanowić mogą część składową jednostek pancerno-motorowych.

Wsparcie nacierających czołgów przez artylerię.

Artyleria wspiera w natarciu zarówno czołgi jak i piechotę.

W natarciu piechoty bez czołgów wsparcie artyleryjskie jest niezbędne. W tym wypadku artyleria strzela na niewielkie odległości przed frontem natarcia własnej piechoty. Odległość ta jest uzależniona od tzw. pasa bezpieczeństwa, tj. promienia rozrzutu i rażenia, stosowanych przez artylerię pocisków oraz rodzaju gleby.

W natarciu piechoty dysponującej czołgami towarzyszącymi, działającymi przed lub bezpośrednio w szeregach

piechoty, artyleria strzelając, musi zostawić niezbędny pas bezpieczeństwa pomiędzy najmniejszą skuteczną odległością swego ognia a nacierającą z czołgami piechotą. Odległość ta zależy od ukształtowania terenu, od charakterystyki i typu walczących czołgów oraz sposobu ich współdziałania z piechotą

Natarcie piechoty wraz z czołgami ogólnego działania musi być również bezwzględnie wsparte przez artylerię. Przy tym część artylerii wspiera piechotę i jej czołgi towarzyszące. Druga zaś część artylerii osłania działanie przydzielonych oddziałów ogólnego działania, posuwając się bezpośrednio za nimi.

Przygotowanie artyleryjskie natarcia powinno być możliwie najsilniejsze. Czas jednak trwania przygotowania artyleryjskiego może się zamykać w szerokich granicach: od kilku minut do kilku godzin. Zasadniczym celem artylerii w czasie przygotowania natarcia są pozycje nieprzyjacielskiej piechoty, umocnienia i fortyfikacje, działa przeciwpancerne rozpoznane z ziemi lub z powietrza oraz przypuszczalne stanowiska przeciwpancernych środków ogniowych nieprzyjaciela.

Artyleryjski ogień bezpośredniego wsparcia ma na celu zniszczenie blisko położonych przedmiotów obrony nieprzyjacielskiej. Ogień ten trwa tak długo, dopóki to jest potrzebne dla nacierającej piechoty. Gdy zaś nie można było rozpoznać zawczasu nieprzyjacielskiego systemu obronnego, wtedy artyleria dywizyjna, posiadająca dostateczną ilość dział i amunicji, strzela ruchomym ogniem zaporowym. W pozostałych wypadkach ruchomy ogień zaporowy stosuje się tylko w początkowych fazach działania. Celem tego ruchomego ognia zaporowego jest osłona pierwszego rzutu na-

tarcia w ogóle, w szczególności zaś w tym momencie, gdy pierwszy rzut natarcia przechodzi z terenu słabo przed tym ostrzelanego, na teren silnie przez nieprzyjaciela ostrzeliwany (gwałtowna różnica w ukształtowaniu terenu jest zasadniczą przyczyną tej różnicy w nasileniu ognia).

Ogień zapobiegawczy artylerii jest przedłużeniem ognia bezpośredniego wsparcia. Celem ognia zapobiegawczego jest oślepienie przypuszczalnych punktów obserwacyjnych i domniemanych stanowisk dział przeciwpancernych nieprzyjaciela. Prócz tego ogień zapobiegawczy ma zniszczyć wykryte już w czasie działań cele, przede wszystkim zaś oddalone pojedyńcze działa przeciwpancerne, strzelające ogniem bocznym do czołgów.

Artyleria musi być zawsze gotowa do osłonięcia nacierającej piechoty i czołgów ogniem zaporowym. W ten sposób walcząca piechota i czołgi będą mogły, w poczuciu swego względnego choćby bezpieczeństwa, zwrócić całą uwagę na nieprzyjaciela, z którym znajdują się w styczności bojowej.

Przydział czołgów.

W dotychczasowych rozważaniach rozpatrzono po krótce charakterystykę średniego francuskiego szturmowego czołga „D-I“ oraz zmechanizowanej artylerii francuskiej. Omówiono w zasadniczych rysach nową francuską Instrukcję Walki z 1936 roku. Zanalizowano poza tym wszystkie możliwe, na podstawie tej instrukcji, rodzaje natarcia. Wreszcie scharakteryzowano rolę i zadania artylerii, wspierającej natarcie piechoty, wzmocnionej czołgami.

Teraz więc dopiero można już przejść do meritum sprawy, tzn. do rozpatrzenia sposobu działania średnich czołgów „D-I“ w natarciu.

Batalion średnich szturmowych czołgów „D-I“ składa się z 3 kompanij. W kompanii są 4 plutony po 3 czołgi w każdym. Batalion czołgów „D-I“ podlega bezpośrednio dowódcy dywizji piechoty. Dowódca więc dywizji wyznacza batalionowi czołgów kolejne przedmioty do opanowania, czasem zaś dysponuje nawet poszczególnymi kompaniami. Poza tym dowódca dywizji podaje w swym rozkazie do natarcia pułki i bataliony, z którymi mają współdziałać czołgi. Granice głębokości natarcia, wyznaczone czołgom i piechocie, powinny zawsze przechodzić przez naturalne horyzonty terenowe.

Z reguły oddziały czołgów znajdują się w bezpośredniej dyspozycji dowódcy dywizji.

W niektórych natomiast działaniach bojowych (nawiązywanie styczności z nieprzyjacielem, opóźnianie, pościg itd.), powstająca duża szerokość frontu (obrona na szerokim froncie) zmusza do decentralizacji dowodzenia. W takich wypadkach pododdziały batalionu czołgów „D-I“ odchodzą do dyspozycji dowódcy piechoty dywizyjnej lub nawet poszczególnych dowódców pułków. W czasie działań, których celem jest głębokie wtargnięcie w strefę ugrupowania nieprzyjacielskiego, przeciętna szerokość pasa działania kompanii czołgów „D-I“ wynosi 650—900 m. Odpowiada więc ona mniej więcej szerokości pasa działania w natarciu batalionu piechoty.

W czasie nawiązywania styczności z nieprzyjacielem lub opóźniania—szerokość pasa działania kompanii czołgów może być powiększona do szerokości pasa działania pułku piechoty. Jednakże to zwiększenie pasa działania czołgów nie odbywa się kosztem poszerzenia pasa działania poszczególnych plutonów czołgów, a tylko przez odpowiedni, celowy wybór w tym poszerzonym pasie działania, najbardziej tere-

nowo dogodnego i dostosowanego do położenia i zadania kierunku głównego uderzenia czołgów i wykonania odpowiedniego manewru. W ten sposób plutony czołgów, działające na różnych odcinkach i kierunkach, będą jednakże zawsze walczyć w swych normalnych szykach bojowych, a więc w najdogodniejszych dla siebie warunkach.

W najbliższej przyszłości francuska dywizja piechoty ma, według zapowiedzi autorów francuskich (gen. Culmann) dysponować dywizjonem zmechanizowanej artylerii w składzie 3 bateryj po 3—4 działa w każdej baterii. Bateria zmechanizowanej artylerii będzie więc wspierać kompanię czołgów „D I" (13 czołgów) w całym pasie jej działania, a więc również i wspierany przez czołgi, walczący tam batalion piechoty.

Zajęcie przez czołgi podstaw do natarcia.

Wspólne natarcie piechoty i czołgów powinno być zawsze zaskoczeniem dla nieprzyjaciela Czołgi więc z reguły muszą skrycie zajmować podstawy wyjściowe do natarcia, najlepiej w nocy. Gdy drogi domarszu na podstawy wyjściowe są źle widoczne, czołgi będą mogły czasem (zależnie od położenia) korzystać z krótkotrwałego oświetlenia rakiet, ogni itd., by móc — w przeciętnych warunkach terenowych — posuwać się z szybkością 8 km/g W zupełnej zaś ciemności, w marszu terenem na przełaj lub po polnych drogach, szybkość czołgów w nocy spadnie poniżej 8 km/g.

W razie jednak konieczności zajęcia podstaw wyjściowych do natarcia we dnie, czołgi podchodzą do nich długimi skokami. Poszczególne kompanie muszą być w natarciu urzutowane w głąb. Muszą one posuwać się na dużych

odległościach jedna za drugą, celem zmniejszenia widoczności i strat.

Zajęcie podstaw wyjściowych przez czołgi powinno być ukryte i zamaskowane przed nieprzyjacielem przez zmniejszenie szybkości posuwania się wozów (nie więcej niż 1,6 km/g) oraz przez huk ognia artylerii i szum latających na niskim pułapie — samolotów.

Przeciwnik może w normalnych warunkach atmosferycznych bez żadnych przyrządów pomocniczych wykryć łoskot zbliżających się czołgów już z odległości 3,2 km. Odległość ta jest już jednak zbyt mała, by dopiero wtedy podejmować środki zaradcze i doraźnie organizować obronę przeciwpancerną.

Dlatego też nieprzyjaciel będzie zawsze w obronie dysponować specjalnymi przeciwlotniczymi aparatami podsłuchowymi, przy pomocy których będzie mógł już z dalekich odległości ustalić zbliżanie się czołgów. Aparaty podsłuchowe mogą jako przewodnikiem dźwięku posługiwać się zarówno ziemią (która doskonale przekazuje wszelkie odgłosy), jak i powietrzem. W tym ostatnim wypadku można z powodzeniem dla wykrycia obecności lub zbliżania się czołgów używać aparatów podsłuchowych, przyjętych dla obrony przeciwlotniczej. Wiadomo zaś, że przeciwlotniczy aparat podsłuchowy odbiera dźwięki w dogodnych warunkach z odległości 8—9,6 km, a nawet w wyjątkowych warunkach z odległości 18 km.

Natarcie czołgów

Zadaniem czołgów „D—I“ w natarciu jest obezwładnienie, a nawet — o ile to jest możliwe — zniszczenie przedewszystkim tych środków ogniowych nieprzyjaciela, które

przeszkadzają w natarciu własnej piechocie. Jednakowoż czołgi mogą wykonać to trudne zadanie, pod tym tylko warunkiem, że będą działać w skutecznym zasięgu ognia własnej artylerii i piechoty, które osłonią nacierające czołgi do ognia przeciwpancernych dział nieprzyjacielskich. Ta osłona składa się z ognia bezpośredniego wsparcia ciężkiej broni towarzyszącej piechoty, zmotoryzowanej artylerii oraz ognia zaporowego artylerii dywizyjnej, skierowanego na przód i na skrzydła nacierających czołgów i piechoty.

Wszystkie plutony czołgów „D-I“ uderzają jednocześnie z jednej linii horyzontu wyjściowego. Ta fala czołgów wyprzedza piechotę nacierającą bez czołgów towarzyszących, lub też piechotę, posuwającą się razem z czołgami towarzyszącymi.

W ten sposób czołgi „D-I“ wejdą zawsze do walki wcześniej niż piechota wyruszy ze swych podstaw. Dlatego też pomimo wsparcia artyleryjskiego właśnie czołgi będą przede wszystkim narażone na straty od ognia artylerii nieprzyjaciela. Z tych względów, we wszystkich wypadkach, gdy nieprzyjaciel rozporządza silną i niezdezorganizowaną artylerią, należy przed wyruszeniem czołgów do natarcia, ostrzelać nieprzyjacielskie stanowiska artyleryjskie, by je zniszczyć lub przynajmniej obezwładnić.

Najbardziej wskazane będzie jednak, żeby czołgi „D-I“ wyruszyły z podstaw wyjściowych jednocześnie z piechotą. W ten sposób moment zaskoczenia będzie całkowicie zachowany. Artyleria zaś powinna zapewnić czołgom „D-I“ wsparcie w czasie całego natarcia, a szczególnie w jego najbardziej trudnym okresie: przebywania pierwszych 1000 metrów od podstaw wyjściowych.

Czołgi „D-I“ mogą też wyruszyć z podstaw wyjściowych dopiero za piechotą. Będzie to miało miejsce w tym

wypadku, gdy piechota ma zadanie pierwsza opanować przeszkody, znajdujące się na przedpolu w terenie, a przeszkód tych czołgi nie będą mogły przebyć bez uprzedniego rozpoznania. Wsparcie artylerii jest konieczne również i w tym wypadku. Będzie zaś ono wykonane w postaci ruchomego ognia zaporowego, ognia niszczącego i osłaniającego.

W czasie rozwijania się natarcia może dla niektórych plutonów czołgów „D-I“ powstać konieczność działania w strefie, która ze względu na miejscowe warunki terenowe, pokrycie, ukształtowanie oraz odległość od stanowisk piechoty i artylerii, nie leży w granicach ognia osłaniającego czołgi. W tym wypadku, gdy czołgi nawet bez walki przebywają tę strefę, szybkość ich od razu gwałtownie spadnie. W tej sytuacji tylko artyleria zmotoryzowana, a w razie jej braku, inny jakikolwiek bądź pluton czołgów, uzbrojony w działka a znajdujący się w tyle w ukryciu, może wesprzeć ogniem pluton czołgów walczący na przodzie. Wspierający pluton czołgów lub zmotoryzowana artyleria (której zadaniem jest wsparcie ogniem walczących czołgów), nie powinny tak długo zmieniać swoich stanowisk ogniowych, aż dany okres walki nie zostanie rozstrzygnięty na korzyść walczących czołgów.

„Instrukcja użycia czołgów z 1936 roku“ twierdzi, że użycie czołgów „D-I“ nie wnosi zasadniczych zmian do taktyki piechoty francuskiej. Korzyści zaś osiągnięte przez użycie czołgów „D-I“ polegają na tym, że dla natarcia trzeba już mniejszej ilości środków bojowych, że można skrócić przygotowania, a więc i czas organizowania natarcia, że zwiększa się jednocześnie głębokość wdarcia się w ugrupowanie nieprzyjacielskie, że wreszcie można wyznaczyć dla nacierających czołgów i piechoty dalsze przedmioty natarcia.

Reasumując — zdaniem Instrukcji — czołg „D-I“ ułatwia przełamanie obronnej pozycji nieprzyjacielskiej, oraz może— w pomyślnych warunkach — przełamanie taktyczne zmienić nawet w operacyjne.

Czołg „D-I“ nie wprowadza poza tym zmian w stanie ilościowym artylerii, niezbędnej dla bezpośredniego wsparcia natarcia piechoty. Jak i poprzednio, silne przygotowanie artyleryjskie jest niezbędne. Konieczne będzie również wsparcie walczących czołgów ogniem artylerii, a nieraz i przygotowanie ich natarcia. Ten ogień artylerii będzie przede wszystkim skierowany na przeciwpancerne działa nieprzyjacielskie celem obezwładnienia oraz na punkty obserwacyjne w celu ich oślepienia i wreszcie na komunikacje nieprzyjacielskie w celu ich zniszczenia.

Dla całkowitego uzyskania i zachowania momentu zaskoczenia w natarciu, czas trwania przygotowania artyleryjskiego powinien być skrócony do minimum. Stąd wypływa wniosek, że w przygotowaniu artyleryjskim powinna wziąć udział jak największa ilość dział. Nie należy więc oszczędzać pocisków artyleryjskich, gdyż im bardziej skuteczne i niszczące będzie przygotowanie artyleryjskie, tym szybciej rozwinie się natarcie. Użycie zaś czołgów „D-I“ ułatwi artylerii wykonanie zadania, gdyż zniszczą one cały szereg drobnych celów, które artyleria tylko z wielkim nakładem amunicji i czasu mogłaby skutecznie ostrzelać i zniszczyć.

Wnioski.

Użycie czołgów „D-I“ jako grupy czołgów ogólnego działania, działającej samodzielnie na przedzie w odległości 1000 m przed linię własnej piechoty, jest zagadnieniem trudnym do wykonania, a przez to dość niebezpiecznym.

Obezwładnienie zaś nieprzyjaciela, osiągnięte dzięki takiemu użyciu czołgów będzie stosunkowo krótkotrwałe, niewielkie i niezupełne. Nawet po przejściu 2 fal czołgów „D-I“, którym udało by się przekroczyć obronne pozycje nieprzyjacielskie, nie wiadomo, czy będzie można liczyć na to, że nieprzyjaciel będzie już niezdolny do oporu i walki. A tym bardziej, czy obezwładnienie nieprzyjaciela będzie trwało do czasu podejścia własnej piechoty, której szybkość posuwania się w natarciu nie przekroczy nigdy, zdaniem autorów francuskich (np. generała F. Culmann), 4,5 m na 1 minutę.

Pozostaje więc niebezpieczeństwo, że ponowne przeciwdziałanie nieprzyjaciela, skierowane przeciw posuwającej się za czołgami piechocie oraz istnienie rowów przeciwpancernych spowoduje zatrzymanie natarcia. Rowy przeciwpancerne zmniejszą odległość pomiędzy poszczególnymi falami czołgów. I w rezultacie zmieszana masa czołgów stanie się jedynie łatwym a ponętnym obiektem dla ognia artylerii nieprzyjacielskiej. Nie należy również w tych wypadkach przeceniać skuteczności dalekiego zapobiegawczego ognia własnej artylerii, skierowanego na stanowiska artylerii nieprzyjacielskiej. Zasady działania piechoty i czołgów, podawane w omawianych najnowszych instrukcjach francuskich, mogą jednak ulec radykalnym a koniecznym zmianom, po wprowadzeniu w skład dywizji piechoty silnej artylerii zmotoryzowanej. Artyleria ta będzie mogła w czasie natarcia czołgów dobrze obserwować pole walki, a dzięki temu będzie w stanie szybko i celnie ostrzelać przeciwpancerne działa nieprzyjaciela. Możliwe też jest, że rozwój nowoczesnej broni przeciwpancernej zmusi do wyrzeczenia się samodzielnych działań czołgów i doprowadzi do zwykłego natarcia piechoty, w którym czołgi będą po prostu ściśle współdziałać z piechotą. Taka uproszczona taktyka czołgów

w natarciu, wbrew przyjętym dotychczas śmiałym, światoburczym poglądom, może właśnie zapewnić moment zaskoczenia w natarciu, który wobec ogólnie stwierdzonej dzisiaj siły i odporności obrony stałej, jest podstawowym warunkiem powodzenia każdego natarcia, a więc i natarcia przeprowadzanego z czołgami.

Źródła:

Gen. F. Culmaun. The Field Artillery Journal IX-X-1937.
Gen. F. Culmaun. The Field Artillery Journal I-II-1938.
L'instruction du 12 aout 1936 sur l'emploi tactique des grandes unites.





KAPITAN LEONARD FURS-ŻYRKIEWICZ.

UŻYCIE I DZIAŁANIE CZOŁGÓW SOWIECKICH W LASACH I WALKACH O MIEJSCOWOŚCI.

Działanie w lasach.

W sowieckim regulaminie służby polowej — § 321 znajdujemy następujący ustęp „ ..oddziały samochodów pancernych mogą zazwyczaj działać tylko po drogach, a czołgi — w zagajnikach i rzadkich lasach“.

Bardziej szczegółowe wskazówki podaje Ammosow w swej książce: „Taktika i takticzeskaja podgotowka tankowogo bataliona“.

Natarcie czołgów w lesie (nie zagajniku) jest niemożliwe, możliwe jest jednak posuwanie się czołgów przez las bez dróg (za wyjątkiem bardzo gęstych i starych lasów lub rosnących na błocie).

Możliwe jest natomiast współdziałanie czołgów z piechotą, przy czym czołgi walczą na polanach i otwartych przestrzeniach, a piechota opanowuje skraje lasu.

W razie konieczności przejścia przez las poza drogami (np. zawały leśne na drogach) oddział czołgów według projektu Ammosowa dzieli się na cztery grupy, a mianowicie:

1) grupa rozpoznania i wytyczania drogi, w której posuwa się dowódca oddziału i wybiera drogę,

2) grupa oczyszczająca drogę, w skład której wchodzi część strzelców i dowódców wozów z siekierami i piłami (od szybkości pracy tej grupy zależy szybkość marszu, średnio można przyjąć szybkość 2—3 km/g),

3) grupa czołgów, która posuwa się skokami za grupą oczyszczającą drogę (załogi czołgów są zdekompletowane, gdyż gros dowódców i strzelców wchodzi w skład grupy 2 i 4).

4) grupa stanowiąca boczne i tylne ubezpieczenie czołgów; składa się ona z drobnych patroli pieszych (oczywiście pożądanym dla czołgów jest przydział piechoty).

Przed wyjściem na przeciwny skraj lasu należy go rozpoznać, aby czołgi nie były kolejno niszczone przez ukryte działka przeciwpancerne.

Jeśli przeciwny skraj lasu lub pola obsadza nieprzyjaciel i czołgi muszą nacierać, to po powrocie dowódców i strzelców do czołgów, kolumna czołgów powinna skręcić wzdłuż lasu, a następnie wykonać zwrot w prawo lub w lewo i wyjść z lasu od razu w szyku rozwiniętym.

II. Walka o miejscowości.

„Sprawocznik“ podaje:

„Natarcie wewnątrz osiedla wspiera się ogniem karabinów maszynowych (ustawionych na strychach i dachach domów) pojedyńczych dział oraz moździerzy.

Dużą pomoc mogą okazać samochody pancerne i czołgi. Dla opanowania, ujawnionych wewnątrz osiedli, punktów oporu lub poszczególnych budynków, przystosowanych do obrony (reduty), wyznacza się oddziały, do których przydziela się saperów z materiałami wybuchowymi, pojedyńcze

działa, miotacze ognia, ciężkie karabiny maszynowe, samochody pancerne i czołgi"...

„W celu obrony miasto dzieli się na odcinki, których obronę powierza się oddziałom w sile batalionu lub kompanii z karabinami maszynowymi, oddziałami pancernymi, moździerzami i artylerią do strzelania na wprost".

Przydzielone działa ustawia się w ukryciu, z zadaniem prowadzenia ognia wzdłuż ulicy do nieprzyjacielskich oddziałów pancernych. Wskazanym jest przekopywanie ulic przeciw oddziałom pancernym przeciwnika („Reg. Służby Polowej" — § 339).

„Walki uliczne prowadzi się poszczególnymi oddziałami, z których każdy działa na jednej ulicy.

Siła oddziału—zależnie od kierunku ulicy i zadania—waha się od plutonu z karabinami maszynowymi, moździerzami, samochodami pancernymi i czołgami, do kompanii wzmocnionej tymi samymi środkami, działkami małokalibrowymi, względnie pojedyńczymi działami artylerii pułkowej piechoty.

Działania oddziałów łączą się w ramach batalionu, wzmacnianego przez przydział artylerii (armaty i haubice), moździerzami, czołgami, samochodami pancernymi i kawalerią dla osłony skrzydeł (działającą po innych ulicach) oraz motocyklistami dla utrzymania łączności"... Reg. Służby Polowej — § 337.

Bardziej szczegółowe informacje podaje Ammosow w swej książce „Taktika i takticzeskaja podgotowka tankowogo bataljona".

Osiedla zawsze odgrywały znaczną rolę w pracy bojowej i odpoczynku wojsk, a ostatnio rola ich jeszcze się zwiększa ze względu na ukrycie, jakiego dostarczają żywym

siłom w walce z czołgami oraz łatwość zorganizowania obrony przeciwpancernej.

Dlatego też czołgi niejednokrotnie będą musiały brać udział w walce o miejscowości, zarówno dla zdobycia nakazanego rejonu, jak i zniszczenia ukrytych tam żywych sił przeciwnika.

Każde większe osiedle przedstawia pewnego rodzaju ciaśninę. Trudność jej przebycia zależy od:

— rozmiarów osiedla i rozgałęzienia sieci ulicznej,

— szerokości ulic,

— rodzaju budynków (murowane, drewniane) i możliwości posuwania się czołgów pomiędzy nimi na przełaj,

— placów i otwartych przestrzeni,

— stopnia zorganizowania obrony przeciwpancernej,

Natarcie na osiedle może mieć na celu:

— zdobycie osiedla, zajmowanego dotychczas przez nieznaczne siły przeciwnika, aby uniemożliwić tym samym ukrycie się tam większych sił przeciwnika, dążących do uchylenia się przed natarciem czołgów,

— zniszczenie przez niespodziewany napad żywych sił przeciwnika, obozujących lub maszerujących przez miasto i uniemożliwienie im obsadzenia skraju miasta i zorganizowania obrony przeciwpancernej,

— zdobycie osiedla panującego nad ciaśniną a barykadującego dalszy ruch czołgów (nawet jeśli w osiedlu tym przeciwnik zdążył już zorganizować obronę przeciwpancerną).

Walka o miejscowość może składać się z następujących faz: walka o przedni skraj miejscowości, walka wewnątrz miejscowości i walka o wyjście z miejscowości.

Powodzenie walki o przedni skraj miejscowości zależy przede wszystkim od otaczającego terenu (brak przeszkód na przedpolu i ukryte drogi podejścia sprzyjają zaskoczeniu i szybkości natarcia) oraz od stopnia zorganizowania obrony przeciwpancernej.

Powodzenie walki wewnątrz osiedla zależy od szerokości ulic, braku przeszkód (barykad), możliwości obejścia przez czołgi przeszkód i dział przeciwpancernych na przełaj przez podwórza i parkany.

Czołgi w razie zetknięcia się w miejscowości z przeciwnikiem w marszu powinny działać jak najbardziej śmiało i energicznie.

Jeśli przeciwnik już zdążył zorganizować się obronnie, to wzdłuż jednej ulicy nie powinno nigdy nacierać więcej czołgów niż pluton, gdyż jedno działo lub działko przeciwpancerne może je kolejno unicestwić.

Jeśli czołgi mogą posuwać się na przełaj przez ogrody, płoty, szopy, to trzeba starać się zawsze ominąć przeszkody (barykady) i wyjść na tyły broni przeciwpancernej i starać się nacierać na nią koncentrycznie, z boku lub z tyłu, wiążąc jednocześnie od czoła.

Potrzeba wymijania barykad (które wprawdzie zatrzymują kołowe samochody pancerne, lecz nie mogą zatrzymać czołgów) tłumaczy się tym, że często będą one uzupełnione minami.

Dla wykonania skutecznego natarcia na miejscowość należy rozpoznać organizację obrony (przeszkody, stanowiska dział itp.).

Rozpoznania niewielkich osiedli i wiosek mogą dokonać same czołgi; nie mogą natomiast one rozpoznać dużych miejscowości o rozgałęzionej sieci ulic i zabudowanych murowanymi domami, uniemożliwiającymi ruch na przełaj i kanalizującymi go wzdłuż ulic.

W tym wypadku rozpoznanie musi przeprowadzić piechota. Należy również wykorzystać zeznania ludności.

Natarcie na większe osiedle nie może być również wykonane bez udziału piechoty. Cenne usługi oddadzą saperzy, usuwając przeszkody i miny.

Jeśli żywe siły przeciwnika ukryły się w murowanych domach i budynkach, to nawet w razie opanowania osiedla same czołgi nie są w stanie ich zniszczyć; konieczną jest tu również pomoc piechoty.

A więc jeśli nieprzyjaciel zorganizował obronę przeciwpancerną osiedla, a czołgi chcą tylko otworzyć sobie przejście, to wystarczy przydzielić czołgom stosunkowo drobny oddział piechoty. Jeżeli natomiast chodzi o zdobycie miejscowości i oczyszczenie jej od przeciwnika, to trzeba mieć liczną i należycie wyposażoną do walk ulicznych — piechotę.

Walka o miejscowość, w której przeciwnik zdążył już zorganizować obronę przeciwpancerną, może być uwieńczona powodzeniem tylko pod warunkiem ścisłego współdziałania czołgów z piechotą. Piechota powinna posuwać się nie tylko z tyłu za czołgami, lecz często przed nimi lub bezpośrednio przy nich, kryjąc się za kadłubem pancernym czołgów. Tworzy się wówczas oddziały mieszane w sile od plutonu do kompanii piechoty, plutonu czołgów, działonu i 2 — 4 karabinów maszynowych.

Samodzielne natarcie czołgów na miejscowość możliwe jest tylko wtedy, gdy nieprzyjaciel został zaskoczony niespo-

dziewanie lub też miejscowość jest nieduża i charakter zabudowań umożliwia ruch na przełaj.

Należy unikać nacierania wzdłuż głównej ulicy, chyba że ma się do czynienia ze słabym przeciwnikiem, znajdującym się w niedużej wiosce. W przeciwnym wypadku należy nacierać koncentrycznie i w poprzek głównej ulicy.

Zbiórki czołgów podczas walki w osiedlach należy wyznaczać, poza własnymi oddziałami piechoty, a jeśli czołgi działają samodzielnie, tylko w wypadku, gdy ludność wyraźnie własnym wojskom sprzyja; w przeciwnym zaś razie załogi nie powinny wychodzić na zewnątrz wozów.

Źródła.

„Polewoj Ustaw R. K. K. A.".
„Sprawocznik mechanizirowannych i motorizowannych wojsk R. K. K. A.".
„Taktika i takticzeskaja podgotowka tankowogo bataliona" — Ammosow.





PORUCZNIK EUGENJUSZ BUKOWCZYK

NATARCIE W KIERUNKU...

Czołg jest ślepy! Nie wyjechałem na przedni skraj pozycji nieprzyjaciela, bo zmyliłem kierunek! Takie zdania itp. słyszy się od doświadczonych nawet kierowców czy dowódców wozów bojowych, bez względu na rodzaj omawianego sprzętu.

Technika poczyniła w kwestii widoczności znaczne postępy — nie mniej jednak zdarzają się w czasie ćwiczeń częste wypadki „odbicia" się poszczególnych czołgów czy całych plutonów i to bynajmniej nie tylko w trudnych warunkach terenowych i atmosferycznych. Do nich zaliczam młode zagajniki, teren mocno pofałdowany, wysoko rosnące kultury rolne, oraz mgłę przesłaniającą dość oddalony przedmiot natarcia. „Odbicia" takie zdarzają się nawet w warunkach dogodnych, w ćwiczeniach przygotowanych, gdy tylko zostosuje się w pełni zamknięte klapy, a do dyspozycji kierowcy i dowódcy wozu pozostaną szczeliny z wmontowanymi peryskopami.

W pewnym stopniu można by skutecznie przeciwdziałać temu przez odpowiednie użycie łączności radiowej, ale warunkiem jest wyposażenie wszystkich wozów w radiostacje nadawczo — odbiorcze (wykluczone ze względu na

„przesycenie eteru"), co ponadto obciążyłoby dowódcę wozu jeszcze jedną, prócz dostatecznie już licznych funkcji.

Zachowanie łączności przy pomocy obserwacji na sąsiada zbyt absurbuje załogę kosztem obserwacji nieprzyjaciela,

Proponuję rozwiązanie następujące: wszystkie wozy bojowe wyposażyć w busole odpowiednio ekranowane od kadłuba wozu i zawieszone elastycznie (wahadłowo) przed kierowcą.

Busola taka powinna posiadać oprócz ruchomej tarczy z podziałką — dodatkową wskazówkę, poruszaną z zewnątrz.

Praktycznie praca z tego rodzaju urządzeniem powinna wyglądać w sposób następujący: dowódca w swym — choćby najkrótszym—rozkazie np. do natarcia w boju spotkaniowym zapowiada, że po rozwinięciu się jednostki czołgów marsz będzie się odbywać w kierunku—kąt np. 235°. Kierowcy ustawiają ruchomą wskazówkę busoli na wspomniany kąt i od chwili rozwinięcia się, dbają jedynie o to, by igła magnetyczna pokrywała się ze wskazówką.

Przytoczony rozkaz może być uzupełniony dodaniem następnego „kąta jazdy" po osiągnięciu np. czołowych rzutów nieprzyjaciela. Kierowca wywiąże się z takiego zadania łatwo, dbać tylko powinien, by każde odchylenie z kierunku nakazanego naprawić odpowiednią poprawką. Dowódcę wozu zwolni się w ten sposób od ciągłego oglądania się za sąsiadami, w zamian za co będzie mógł zwalczać cele wykryte na swym przedpolu.

Dodatnie strony takiego rozwiązania stanowią:

1) niekonieczne pokazanie w terenie wszystkim kierowcom drogi, jaką mają przebyć (zysk na czasie);

2) zupełne zwolnienie kierowcy, a w dużej mierze i dowódcy od szukania sąsiadów,
3) ułatwienie jazdy w terenie pokrytym lub w złych warunkach atmosferycznych.

Ujemną cechą tego rozwiązania jest pewna połowiczność, a więc to, że wóz wyjedzie na nakazany kierunek z dość nawet znaczną dokładnością, ale odstępy pomiędzy wozami mogą się zwiększyć nawet o kilkadziesiąt metrów. Spowodować to może pewien bezład, jednak nie groźny w rzeczywistym obrazie walki. Przeciwdziałać temu może w pewnej mierze dowódca wozu przez pobieżną obserwację wozu bezpośredniego dowódcy.

Ten ostatni powinien być natomiast wyposażony w dogodniejsze środki zachowania łączności niż chorągiewki sygnalizacyjne. Mam tu na myśli przede wszystkim radio oraz rakiety dymne — wystrzeliwane z wozu na przedpole posuwającej się jednostki na taką odległość, by wszystkie załogi, bez rozglądania się, mogły wydobywający się dym spostrzec.

Kolor tego dymu stanowiłby o treści wydawanego doraźnie rozkazu. Stosowanie tego rodzaju łączności powinno mieć jednak miejsce tylko w wypadkach doraźnych i nieprzewidzianych przed wyruszeniem.





PORUCZNIK KONRAD SIEKIERSKI

ŚWIATŁO MARSZOWE.

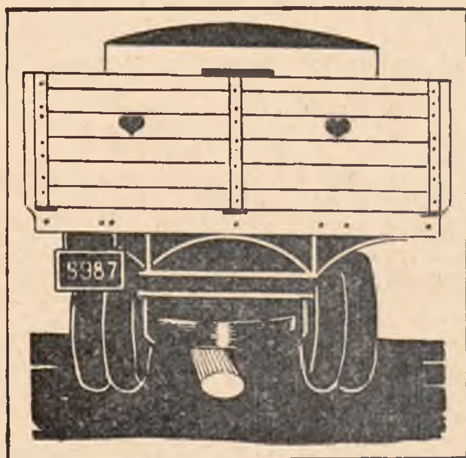
Kto widział nocny marsz kolumn motorowych przy zgaszonych światłach, ten wie, jakie z tym połączone są trudności. Ze względu na bezpieczeństwo, szybkość jest bardzo ograniczona, a mimo to zdarzają się częste wypadki najechania jednego wozu na drugi z tyłu. Bardzo łatwo jest tu o zator.

Żeby zwiększyć szybkość marszową i bezpieczeństwo marszu, praktykuje się zapalanie tylnych czerwonych świateł. Z doświadczenia wiemy, że tylne światło jest niedyskretne, gdyż jest wysoko umieszczone i silne Tylne światło widać z odległości kilku, a nawet kilkunastu kilometrów. Trudno jest obserwatorowi określić, jaka dzieli go odległość od światła bezpośrednio świecącego, dlatego trudno jest kierowcom utrzymać w czasie marszu nocnego, przy użyciu czerwonego światła, przepisową odległość. Najczęściej odległość pomiędzy wozami jest zbyt mała, co pociąga za sobą liczne wypadki najeżdżania jednego wozu na drugi. Światło czerwone, świecące bezpośrednio w oczy, męczy wzrok, co również może być powodem licznych wypadków.

Działania broni pancernych muszą być szybkie i niespodziewane. Przy zgaszonych światłach o szybkim marszu

nocą nie może być mowy, a przy otwartych światłach o zaskoczenie bardzo trudno.

Na jednych ćwiczeniach nocnych wpadłem na pomysł zastosowania specjalnego światła, służącego do przemarszów nocnych.



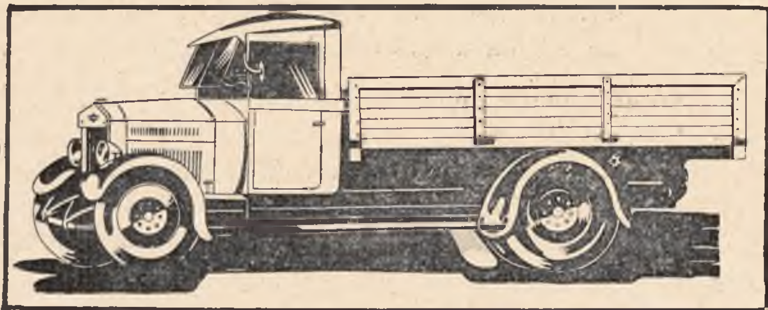
Ryc. 1.

Pomysł mój polega na rzuceniu okrągłej, o średnicy 300 mm, plamy świetlnej na jezdnię, pod środkiem wozu.

Jakie ma zalety to światło:

1) Jest zasłonięte od obserwacji lotniczej przez sam wóz.
2) Umieszczone jest idealnie najniżej, gdyż leży na samej jezdni.
3) Z kształtu i natężenia plamy świetlnej, przy pewnej wprawie, łatwo można określić odległość pomiędzy wozami.

4) Przy odpowiednim natężeniu światła, plama świetlna jest już niewidoczna z odległości od 100—300m (zależnie od terenu), gdyż patrząc z tyłu na plamę świetlną, widzi się tylko jej rzut na płaszczyznę prostopadłą do prostej łączącej oko obserwatora z plamą świetlną. Gdy plama świe-



Ryc. 2.

tlna oddala się od obserwatora, to jednocześnie ze zmniejszeniem się kąta widzenia, zmniejsza się sam rzut plamy, który z koła zamienia się w elipsę, a potem w cienką kreskę, zanikająca w odległości od 100—300 m.

5) Gdy jeden wóz dojeżdża do drugiego, kierowca coraz wyraźniej widzi plamę świetlną, wtedy kształt jej staje się okrągły, a gdy wóz zbliży się na odległość około 3 m od pierwszego, plama stopniowo zanika, gdyż wóz przednią swoją częścią (maska, pancerz) zasłania plamę świetlną; jest to ostrzeżenie dla kierowcy, że jest za blisko wozu jadącego przed nim.

6) W obwód elektryczny lampy można umieścić wyłącznik, którym można nadawać wzdłuż kolumny umówione sygnały np.: zwiększyć odległość, prawa wolna, skręcam w lewo, uwaga dół itd. Sygnały nadawane przez to światło będą szybko zauważone, gdyż kierowca ciągle musi obserwować plamę świetlną.

7) Światło odbite od ziemi nie męczy tak wzroku, jak światło bezpośrednie.

Światło mojego pomysłu nazwałem: „Ś w i a t ł e m m a r s z o w y m“.

„Światło marszowe“ zastosowałem na samochodzie ciężarowym P. Fiat i wykonałem szereg prób. Przy różnych warunkach atmosferycznych „światło marszowe“ działało bez zarzutu.

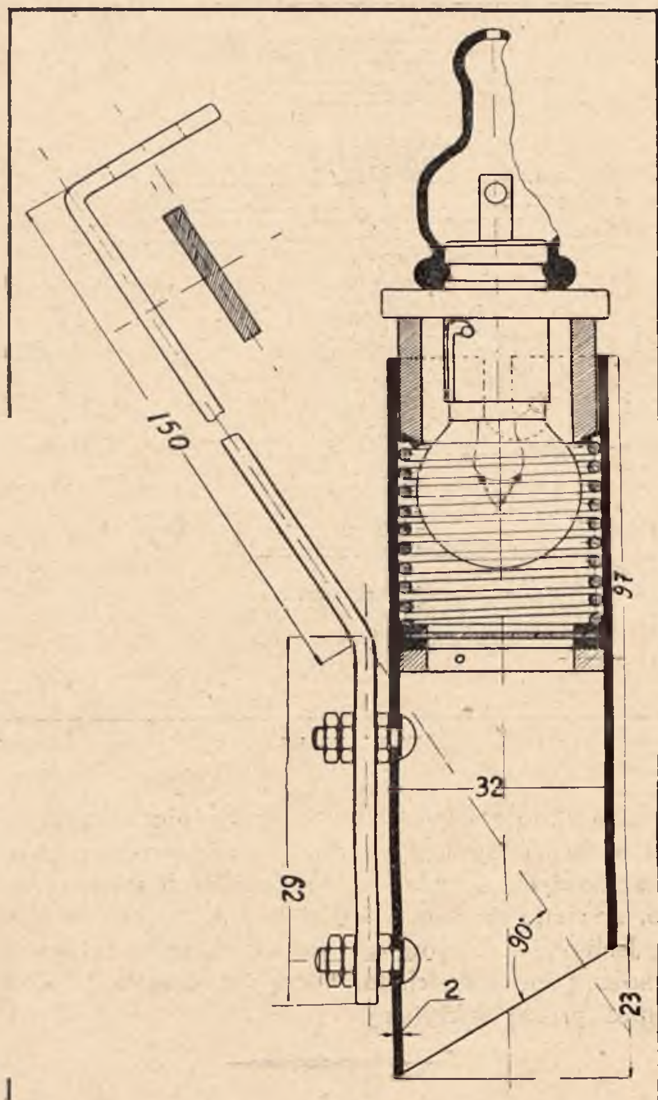
Ryc. 1. przedstawia plamę świetlną widzianą z tyłu.

Ryc. 2. przedstawia plamę świetlną widzianą z boku i przodu.

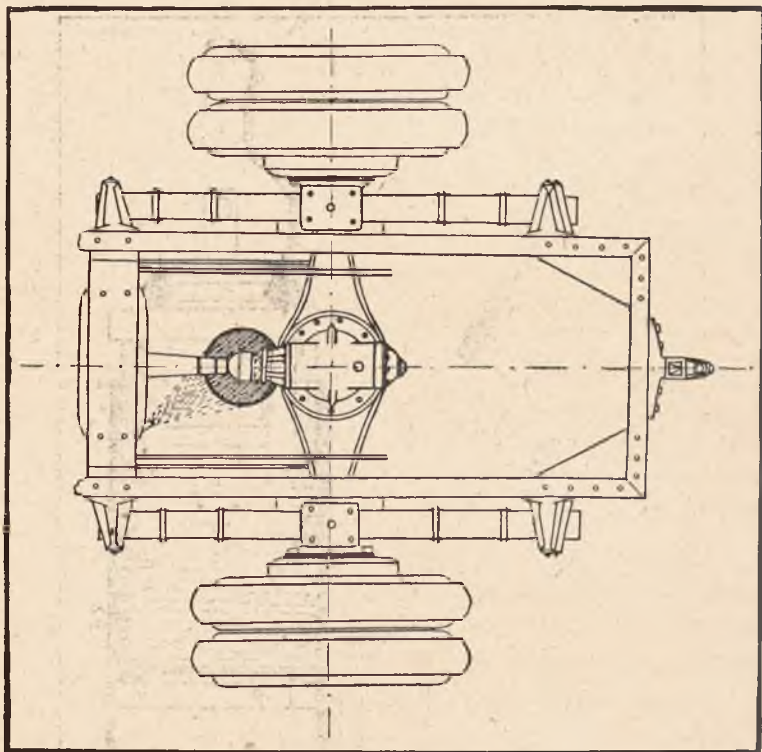
Ryc. 3. przedstawia przekrój lampy, którą zastosowałem na samochodzie ciężarowym P. Fiat. Lampa jest wodoszczelna. Wodoszczelność zapewniają trzy podkładki gumowe. Żarówkę 15 W. od wstrząsów chroni sprężyna. Od spięcia w razie zanieczyszczenia błotem chroni kapturek gumowy.

Ryc. 4. pokazuje miejsce umieszczenia lampy (tylna śruba lewego wspornika hamulca nożnego).

W obwód lampy, dla regulowania natężenia światła, włączyłem zmienny opór 20 ohm. Gdy jest kurz na drodze, należy dać silne światło, natomiast gdy jest ciemna noc po deszczu, trzeba dać nikłe światło. Natężenie światła musi być tylko wystarczające.



Ryc 3.



Ryc. 4.

„Światło marszowe“ stosowałem również na sprzęcie pancernym i wypróbowałem w czasie kilkudniowych ćwiczeń. Mimo bardzo złych warunków atmosferychnych, jak kurz, deszcz, błoto, „Światło marszowe“ działało bez zarzutu.

Jeśli ktoś z Panów czytelników chciałby zainteresować się moim pomysłem, chętnie służę wszelkimi wyjaśnieniami. Również proszę o krytykę.



KAPITAN EMIL MARSKI.

ZMYWALNIA SAMOCHODÓW.

Jedną z wielu bolączek komendanta parku jest woda do mycia samochodów, a to dlatego, że mimo zastosowania jak najdalej idących oszczędności w myciu samochodów, norma przyznana tabelami należności kwaterunkowych nie wystarcza.

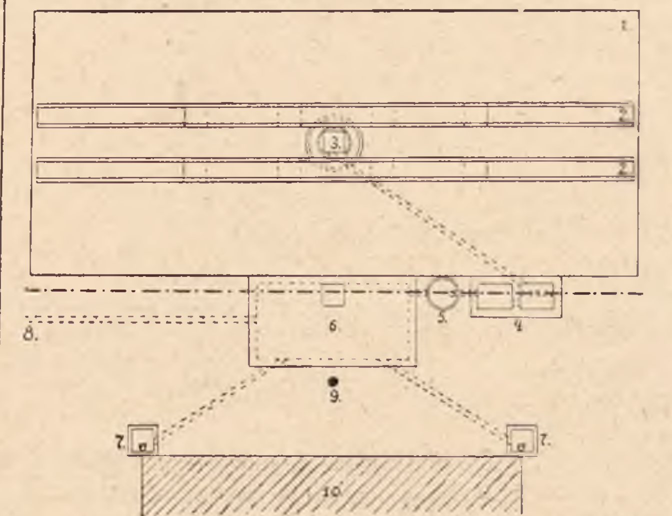
Każdy dowódca chce mieć czyste wozy i każe myć samochody nawet kilka razy dziennie, wychodząc z założenia, że samochód musi być umyty przed wstawieniem do garażu, bez względu na ilość razy mycia w ciągu dnia.

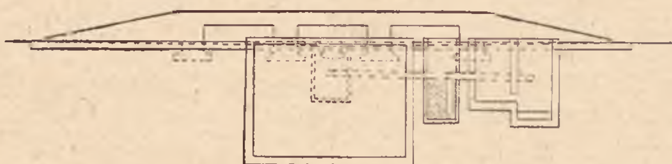
Wodę opłaca się z ryczałtu kwaterunkowego i jedynym racjonalnym wyjściem z tej sytuacji jest założenie specjalnego wodomierza przed zmywalnią, przez co uniknie się nieporozumień, że nadmiar zużytej wody nie powstał tylko z racji mycia samochodów; to jednak nie rozwiązuje problemu mycia i braku wody.

Ta potrzeba zmusiła mnie do opracowania projektu zmywalni, która pozwoli żyć w zgodzie z normami przyznanymi tabelami należności kwaterunkowych a dowódcom da możność mycia samochodów według ich słusznych założeń, czyli krótko mówiąc — będzie można myć tyle razy, ile razy zajdzie potrzeba.

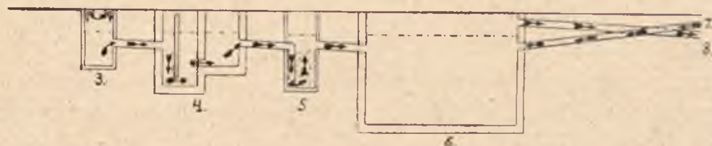
Plan zmywalni samochodów

skala 1:100





Schemat przepływu wody



Sama zmywalnia, jako taka, nie różni się niczym od zmywalni przejazdowej, a nowość polega na zastosowaniu wód opadowych, które możemy łatwo uzyskać na dużych powierzchniach dachów garaży (10 na ryc.) i na kilkakrotnym użyciu jednej i tej samej wody po odpowiednim oczyszczeniu.

Ustawa budowlana zabrania odprowadzania wody ze zmywalni bezpośrednio do kanałów i zmusza do przepuszczenia jej przez odbenzyniacze, które chronią od wybuchów gazów kanałowych itd. Rolę odbenzyniaczy opisuje w broszurze Juliusz Oleś w odbitce Czasopisma Technicznego (Lwów 1934 r.).

Typ zmywalni przejazdowej daje tę przewagę nad innymi zmywalniami, że można myć od razu 3 samochody, pierwszy na rampie wjazdowej (przód samochodu), na belkach poziomych zmywalni (spód i boki samochodu drugiego) i na rampie zjazdowej tył samochodu trzeciego. Wygodne jest to szczególnie przy myciu całej kolumny, gdzie kolumna po powrocie z ćwiczeń przejeżdża przez zmywalnię i czysta wjeżdża do garażu. O ile myje się sześcioma wężami po trzy z każdej strony i każdy myjący posiada szczotkę do mycia, kierowcom pozostawia się tylko wytarcie do sucha wozu i dalszą konserwację. W ten sposób uzyskuje się dużą oszczędność czasu

Opis poszczególnych części zmywalni.

Załączony plan jasno przedstawia proste urządzenie zmywalni. Chcę jednak omówić poszczególne części zmywalni.

1) Miednica zmywalni musi być tak urządzona, ażeby miała spadek do kratki ściekowej (3), poza tym dostatecznie szeroka i długa, ażeby przy myciu woda nie rozpryskiwała się, lecz opadała na miednicę i ściekała do kratki

ściekowej. Dobrze jest urządzić dookoła kratki ściekowej rowek, na którym będzie zatrzymywała się część piasku. Celem zapobiegnięcia pękaniu samej płyty miednicy dobrze jest uzbroić drutami żelaznymi i kłaść beton nie na ziemię wprost, lecz na ułożony i dobrze ubity kamień.

2) Rampa zmywalni i żelbetonu składa się z pomostów wjazdowych i zjazdowych oraz belek poziomych uzbrojonych dźwigarami kształtu litery „I", podpartych zależnie od konstrukcji i ciężaru mytych samochodów. Odstęp pomiędzy belkami jest zależny od szerokości rozstawu kół plus grubość pneumatyków i szerokość belek. Długość belek pomostu jest zależna od długości mytych pojazdów. Pomosty powinny posiadać dość duży spadek, jednak nie za duży, ażeby wóz o dużym rozstawie osi nie osiadł, względnie nie rysował po końcach belek podwoziem (ściślej stopniami). Wierzchnia część pomostu, jak i belek, musi mieć kształt litery „U", ich boki pionowe muszą posiadać okucie szczególnie tam, gdzie w grę wchodzą pojazdy gąsienicowe o gąsienicy metalowej. Odprowadzenie wody z belek można rozwiązać dwojako:

— dać małe nachylenie belce w kierunku pomostu i

— po środku belki dać mały otwór (rurkę) a do otworu tego małe spadki.

3) Kratka ściekowa z typowym syfonem żelaznym, używanym przy ściekach ulicznych, pozwala na łatwe usuwanie piasku lub błota w niedużych ilościach po każdym dniu. Pod tym syfonem znajduje się namulnik betonowy (najlepiej z kręgów studziennych), w którym osadza się muł, tak że do odbenzyniacza dostaje się woda o mniejszym zanieczyszczeniu. Musimy pamiętać tylko, ażeby co pewien okres czasu oczyścić namulnik z błota. Zadanie jego polega na tym, że muł jako cięższy osadza się na dnie a woda z lżejszymi zanieczyszczeniami odpływa rurą

znajdującą się w dość znacznej wysokości od dna i przepływa do odbenzyniacza.

4) Zastosowałem najprostszy typ odbenzyniacza (betonowy) ponieważ pojemność jego jest dosyć znaczna i do tego celu zupełnie wystarczająca. Można z powodzeniem zastosować inne typy odbenzyniaczy, które jednak są dosyć drogie. Rola odbenzyniacza w mojej zmywalni nie polega na tym, ażeby nie odprowadzać do kanałów benzyny i smarów, lecz ażeby nie myto wozów wodą z benzyną i smarami.

5) Filtr (może być również z kręgów studziennych) polega na tym, że rura doprowadzająca wodę do niego od odbenzyniacza, doprowadzona jest na wysokość około 20 cm od dna. Sam filtr wypełniony jest żwirem a rura odpływowa na wysokości 80 cm od poziomu terenu zmywalni prowadzi do zbiornika wody. Woda musi podnieść się do wysokości 20 cm od dna do rury odpływowej i przejść przez warstwę żwiru, gdzie wystarczająco się oczyści.

6) Zbiornik na wodę musi być duży; im jest większy, tym lepszy, bo w czasie braku opadów większy będzie zapas wody i obędziemy się bez uzupełniania wody z hydrantu. Licząc, że na jedno umycie dużego samochodu możemy zużyć do 3 m^3 wody a myjemy 3 samochody równocześnie, wypadało by, że zbiornik powinien być większy od 15 m^3. Co prawda w czasie mycia wraca nam woda z powrotem, lecz powstają ubytki: a) przez odparowanie, b) przez pozostanie części wody na samochodzie i c) przez rozlanie wody poza miednicę (ten ubytek jest największy). Ogółem ubytki wody wynoszą od 20 — 40% zużytej wody.

7) Przy doprowadzeniu wody opadowej z dachów, musimy pamiętać o zastosowaniu kratki, syfonów i namulników przy zakończeniu rynien, ponieważ woda deszczowa znosi nam z dachów różne zanieczyszczenia a szczególnie jesienią zeschłe liście, które bardzo prędko ulegają rozkła-

dowi, zatykają rury doprowadzające do zbiornika, a co najgorsze, zatykają kosze pomp a czasami i same pompy.

8) Rura odpływowa albo nadmiarowa ma za zadanie odprowadzenie nadmiaru wody ze zbiornika do kanału miejskiego lub rowów ściekowych, wówczas kiedy zbiornik jest wypełniony wodą do swojego maksimum. O ile wszystkie inne przewody wodne staramy się prowadzić tak pod ziemią, ażeby nie zamarzały, tj. mniejwięcej około 80 cm pod ziemią, to rury nadmiarowej przy zbiorniku nie powinniśmy osadzać na tej głębokości, ponieważ zależy nam na jaknajwiększym poziomie wody w zbiorniku. Ponieważ zimą z zmywalni odkrytej trudno jest korzystać i na ogół mniej myje się wozy, a wody z opadu mało otrzymujemy, rura odpływowa nie zamarznie w tym czasie, bo nie będzie prawie nigdy napełniona wodą. Najwięcej przelewów będzie oczywiście wczesną wiosną i późną jesienią, lecz w tym okresie najczęściej myjemy wozy i ubytek wody jest znaczny.

9) Celem zapewnienia sobie wody nie tylko w okresie największej posuchy, ale i dla spłukania wozów o lakierze szklącym do czysta po umyciu, dobrze jest mieć hydrant wodociągowy, ale pod warunkiem, że klucz od tego hydrantu będzie mieć podoficer garażowy, który tylko w razie rzeczywistej potrzeby pozwoli na użycie hydrantu; w przeciwnym bowiem razie nie uzyskamy oszczędności na wodzie.

Będę szczerze zadowolony, jeżeli komendanci parków, którzy zastosują ten typ zmywalni i osiągną utrzymanie norm wody przy zaspokojeniu potrzeb na wodę przez pododdziały — spokojnie będą czytać ustępy instrukcji o pokryciu niedoboru za wodę z ryczałtu pośredniego a pieniądze, które do tego czasu na ten cel musieli wydawać — zużyją na udoskonalenie swojego warsztatu lub na inny cel, bliżej związany ze sprzętem samochodowym, a nie na wodę do mycia samochodów.



M. WOJSK. STANISŁAW DEMEL.

PRAKTYCZNE SPOSOBY PRÓBOWANIA PRĄDNIC I ROZRUSZNIKÓW SAMOCHODOWYCH.

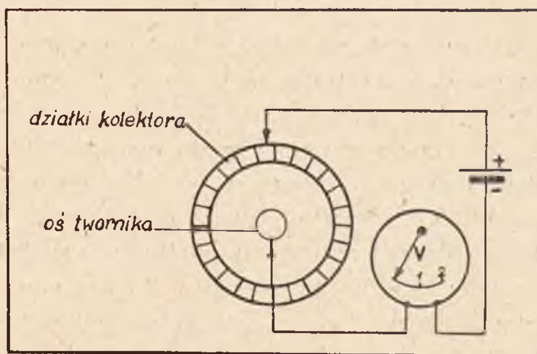
We wszystkich gałęziach przemysłu i rzemiosła istnieje obecnie pęd do specjalizacji. Majster wojskowy (mechanik samochodowy) musi jednak dać sobie radę ze wszelkimi możliwymi uszkodzeniami i błędami sprzętu. Szczególnie naprawa w zakresie elektrotechniki samochodowej sprawia często dużo trudności ze względu na różne objawy, których wykrycie i sprowadzenie do poznania błędu, a co za tym idzie, wykonania naprawy, wymaga często znawstwa teorii przedmiotu i specjalnej wiedzy praktycznej. W ramach wymaganej ogólnej fachowej umiejętności majstra wojskowego takie opanowanie przedmiotu jest prawie niemożliwe, wymaga ono bowiem lat pracy, i to specjalnie w tym dziale. Przeszkolenie na kursach daje ogólne wiadomości teoretyczne z elektrotechniki. W praktyce uzupełnia majster wojskowy nabytą tam wiedzę i użytkuje ją, kierując się często intuicją lub własną inicjatywą, starając się pogodzić teorię z praktyką. Bywają jednak wypadki w pracy, kiedy te wiadomości nie wystarczają, a znajomość kilku praktycznych drobiazgów ułatwi znacznie wykonanie naprawy.

Podam kilka przykładów z tej dziedziny oraz szereg praktycznych — moim zdaniem — wskazówek.

Często się zdarza, że prądnica „nie ładuje" lub rozrusznik nie działa. Trochę zrozumienia zasad elektrotechniki i kilka drobnych przyrządów pomocniczych, jak: milliamperwoltomierz o paru zakresach mierniczych, busola, oraz źródło prądu stałego pozwolą się zorientować, gdzie tkwi właściwy błąd, oraz jak naprawić: czy we własnym zakresie, czy odesłać sprzęt do specjalisty,

I Badanie uzwojeń prądnicy na zwarcie z masą.

Pierwszą czynnością przy badaniu prędnicy lub startera jest stwierdzenie, czy uzwojenia (a) twornika lub (b) elektromagnesów nie są zwarte z korpusem czyli z masą.

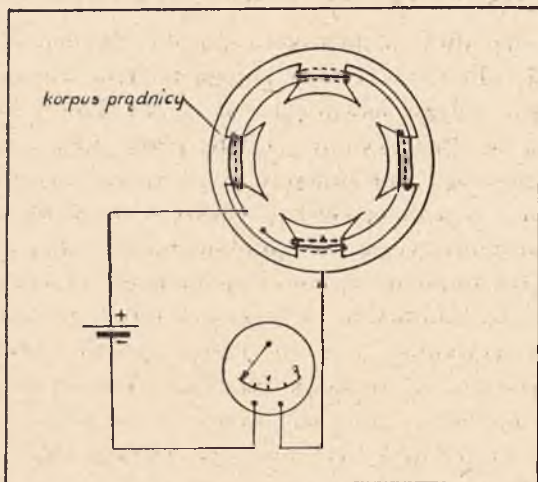


Ryc. 1

a) Przy zbadaniu uzwojeń i kolektora twornika łączę jeden koniec czułego woltomierza (1) na zacisk ujemny akumulatora (ryc. 1), drugi koniec woltomierza łączę z masą twornika czyli jego osią. Dodatni zacisk akumulatora łączę z kolektorem twornika. Jeżeli uzwojenia twornika będą zwarte z masą, woltomierz wskaże napięcie źródła prądu.

Przy takim zwarciu uzwojeń twornika należy twornik przewinąć.

b) Uzwojenia elektromagnesów na zwarcie z masą podlegają podobnej próbie (ryc. 2): zacisk ujemny akumulatora łączę z jedną końcówką woltomierza, drugą końcówkę woltomierza łączę z korpusem magnesów. Zacisk dodatni



Ryc. 2.

akumulatora łączę z końcem wyjściowym uzwojenia elektromagnesów. Przy zwarciu uzwojeń elektromagnesów z masą, woltomierz wskaże napięcie źródła prądu. W niektórych prądnicach jest jeden koniec uzwojenia elektro magnesów połączony na stałe z masą przez opornik, termostat, bezpiecznik, szczotkę masową albo wprost na masę. To połączenie należy do próby przerwać. Przy niepewności, która z cewek jest zwarta z masą, odcinam kolejno połączenia uzwojeń między cewkami i próbuję każdą osobno.

Zwarcie uzwojeń elektromagnesów z masą można usunąć przez nałożenie na cewki nowej taśmy, którą nasycamy specjalnym płynem, naprzykład płynnym bakelitem lub szelakiem. W wypadku zwęglenia izolacji na zwojach — należy dać nowe uzwojenia.

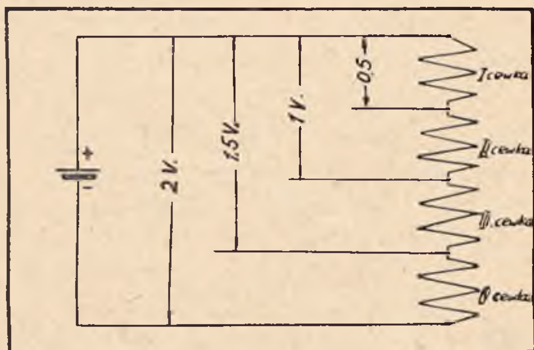
II. Badanie uzwojeń tworników na zwarcie międzycewkowe i międzyzwojowe.

Istnieją dwa najprostsze sposoby zbadania uzwojeń tworników. Pierwszy z nich polega na tym, że na rdzeniu z miękkiego żelaza nawinięta jest cewka, której końce połączone są ze słuchawkami. Jeżeli przez uzwojenia twornika przepuszczę prąd zmienny, a do rdzeni twornika przyłożę rdzeń z nawiniętą cewką, usłyszę w słuchawkach znany szum, charakterystyczny dla prądów zmiennych (szum generatora). Wspomniany sposób daje mało gwarancji, że niema zwarć międzyzwojowych, a wykrywa tylko większe zwarcia międzycewkowe i przy takiej próbie trudno dokładnie określić, które cewki są zwarte. Poza tym potrzebny jest prąd zmienny, który nie zawsze (szczególnie w warunkach polowych) jest na miejscu. Dlatego nie wchodzę w szczegóły tego badania.

Drugi sposób badania wymaga źródła prądu stałego o dowolnym woltażu. Przy napięciu 110 lub 220 wolt wtrąca się szeregowo do próby odpowiedni opornik (silna żarówka), najlepiej jednak przeprowadzić próbę z akumulatora i do tego wystarczy jedno ogniwo o napięciu 2 wolt.

To badanie uzwojeń twornika polega na znanych własnościach prądu (jak na ryc. 3). Akumulator ma napięcie 2 wolt. Do jego zacisków włączam 4 cewki o równym oporze połączone szeregowo między sobą. Woltomierz włączony na końce uzwojeń pierwszej cewki wskaże 0,5 wolt, włączony na 2 cewki — wskaże 1 wolt, przy trzech cewkach — 1,5

wolt, przy połączeniu skrajnym wszystkich cewek — wskaże napięcie źródła prądu, tj. 2 wolt. Jeżeli jedna z cewek będzie miała mniejszy opór (przez wewnętrzne zwarcie między zwojami), wskazówka woltomierza, połączonego na końce uzwojeń tej cewki, wychyli się mniej; przy zupełnym zwarciu woltomierz nie wykaże napięcia. Jak poznamy przerwę

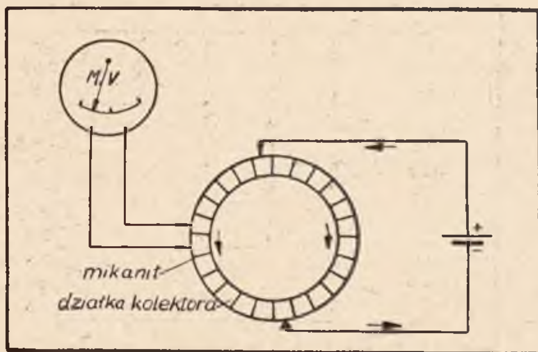


Ryc 3.

w uzwojeniach pojedyńczych cewek? Jako przykład weźmiemy przerwę w uzwojeniach 1. cewki. Woltomierz włączony na końce uzwojeń tej cewki wykaże całe napięcie akumulatora, natomiast włączony na pojedyńcze końce uzwojeń wszystkich innych cewek, napięcia nie wykaże. Przy kilku przerwach w różnych cewkach odszukanie tych przerw jest nieco trudniejsze; trzeba wtedy cewki zwierać i drogą prób dojść do odnalezienia błędu. Określenia te nie są zupełnie ścisłe. Jeżeli opory cewek będą większe, woltomierz może przy przerwie w uzwojeniach nie wykazać całego napięcia źródła prądu, lecz przy badaniu prądnic i starterów samochodowych takie wypadki nie powstaną.

Badanie uzwojeń tworników od prądnicy dwubiegunowej.

Do kolektora twornika dwubiegunowej prądnicy doprowadzam prąd z akumulatora (2 wolt) i załączam przewody pod kątem 180 stopni (ryc. 4), a milliwoltomierz włączam pomiędzy dwie obok siebie leżące działki kolektora. W tworniku prądnicy dwubiegunowej wszystkie cewki połączone są szeregowo między sobą. Prąd popłynie z dodatniego zacisku akumulatora przez przewodnik na dołączoną działkę kolektora. Tutaj rozgałęzi się na dwa obwody. Mniej więcej połowa natężenia prądu skieruje się na jedną stronę uzwojeń twornika, druga połowa natężenia prądu pójdzie po przeciwnej stronie twornika, by znowu wspólnie wyjść na przeciwległej działce kolektora do przewodnika i przez niego wrócić na ujemny zacisk akumulatora. Na ryc. 4. pokazano twornik o 24 działkach na kolektorze, to znaczy o takiej samej ilości cewek. Napięcie pomiędzy dwoma obok siebie leżącymi działkami powinno wynosić: napięcie



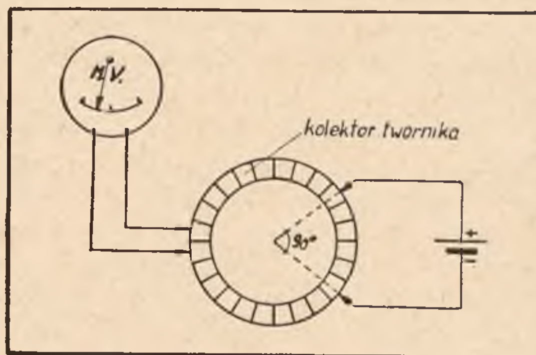
Ryc. 4.

źródła prądu przez połowę ilości zwojów, tj. 2 : 12 = 0.166 wolt. W praktycznym pomiarze napięcie będzie jednak trochę mniejsze, gdyż trzeba uwzględnić jego spadek na przewodnikach i uzwojeniach. Im więcej działek włączę na woltomierz, tym napięcie wykazywane będzie coraz to wzrastać i to w stosunku proporcjonalnym do ilości włączonych działek.

Przypuśćmy teraz, że jedna z cewek twornika jest zwarta na działkach kolektora albo blisko swoich końcówek, wtedy wskazówka woltomierza włączonego na te działki nie wychyli się w ogóle, bo opór uzwojenia tej cewki praktycznie nie istnieje. Jeżeli jedna z cewek będzie miała połowę swych uzwojeń zwartych, woltomierz wychyli się o połowę mniej, niż przy innych cewkach. I tak obserwując odchylania wskazówki woltomierza, można odrazu stwierdzić, czy niema zwarć między zwojowych. Jeżeli natomiast zdarzą się zwarcia międzycewkowe, to woltomierz nie będzie wykazywał napięcia na kilku działkach kolektora. Prócz zwarć w uzwojeniach mogą powstać także przerwy, które łatwo można wyszukać przy pomocy woltomierza. Jeżeli przy tych samych połączeniach cała połowa twornika wykazuje napięcie normalne, a na poszczególnych działkach napięcia niema, mamy do czynienia z przerwą w uzwojeniu. Jedną przerwę wyszukuję łatwo, bo napięcie na końcach danego uzwojenia (działkach kolektora) będzie równe napięciu źródła prądu. Gorzej natomiast, jeżeli istnieje kilka przerw. Należy wtedy zwierać po kilka działek kolektora i drogą prób znaleść cewki, których uzwojenia są przerwane. Jak dokładnie można tym sposobem wymierzać opory cewek — niech świadczy fakt, że po kilku próbach określać można, która z cewek jest dolna, a która górna w uzwojeniach twornika. Dolne cewki twornika są zazwyczaj trochę krótsze; mają więc mniejszy opór. Pewna

granica (różnica) w oporach cewek jest dopuszczalna i nieunikniona.

Badanie uzwojeń tworników od prądnicy czterobiegunowej różni się od poprzedniego tylko sposobem dołączenia przewodów, doprowadzających prąd, które łączy się do działek kolektora pod kątem 90 stopni (ryc. 5).

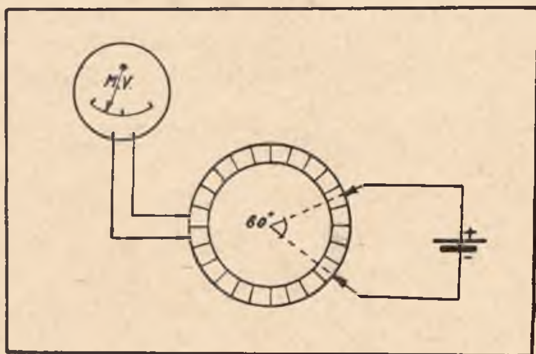


Ryc. 5.

Przez takie włączenie uzyskuje się równe rozłożenie prądu na wszystkie uzwojenia kolektora. W tworniku czterobiegunowej prądnicy końce cewek połączone są z działkami kolektora pod kątem 180 stopni. Ze względu na skomplikowane objaśnienie przesuwania przewodów, doprowadzających prąd i przewodów połączonych z woltomierzem, lepiej jest obracać twornikiem podczas pomiarów, zamiast przesuwać przewodniki na kolektorze (2).

Badanie tworników od prądnic sześciobiegunowych polega na zasadach badania tworników czterobiegunowych, z tą

różnicą, że kąt doprowadzenia prądu na działki kolektora wynosi 60 stopni (ryc. 6).

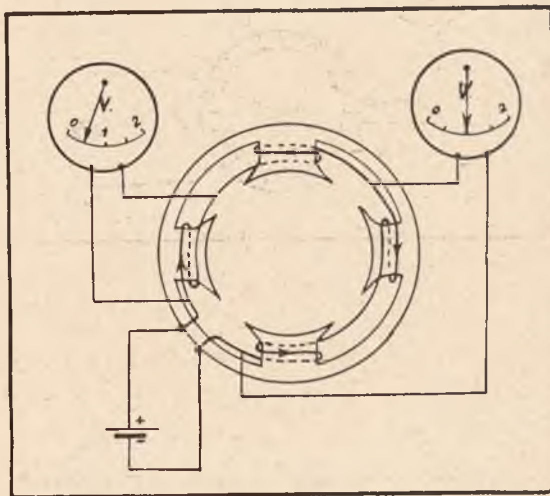


Ryc. 6.

III. Badanie uzwojeń elektromagnesów prądnicy na zwarcie międzyzwojowe w cewkach.

Postępowanie przy tym badaniu jest podobne i oparte na tej samej zasadzie, co badanie uzwojeń tworników. Do obu końców uzwojeń elektromagnesów doprowadza się prąd z akumulatora. Woltomierz przyłącza się bocznikowo do końców uzwojeń pojedyńczych cewek Przy dwubiegunowej prądnicy napięcie na końcach każdej cewki powinno wynosić połowę napięcia źródła prądu. Przy czterobiegunowej prądnicy napięcie powinno wynosić czwartą część napięcia źródła prądu (ryc. 7). Przy sześciobiegunowej—szóstą część. Jeżeli istnieje zwarcie międzyzwojowe w którejkolwiek cewce, napięcie mierzone na jej końcówkach będzie znacznie mniejsze. Im więcej zwojów zwartych, tym napięcie mniejsze. Poza tym należy zbadać bieguny elektromagnesów.

W tym celu włącza się w obwód uzwojeń elektromagnesów prąd z akumulatora a kompasem obwodzi się po zewnętrznej stronie korpusu. Prądnice dwubiegunowe mają jeden biegun N i jeden S — czterobiegunowe prądnice — 2 bieguny N i 2 S, przy czym równoimienne lężą naprzeciw siebie (ryc. 8) — prądnice sześciobiegunowe tak, by co drugi



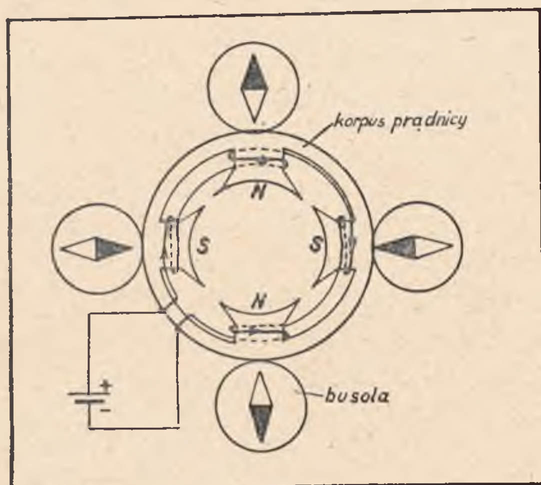
Ryc. 7.

był różnoimienny. Prądnice firmy „Bosch" i „Era" o jednym eletromagnesie traktuje się jak prądnice dwubiegunowe. Biegun drugi wytworzy się po przeciwległej stronie elektromagnesu w korpusie prądnicy, jeżeli do cewki elektromagnesu włączy się prąd.

IV. Badanie uzwojeń tworników i elektromagnesów przy rozrusznikach.

Przy tej czynności postępuje się tak samo, jak przy badaniu uzwojeń prądnic. Jednakże opory przy rozrusznikach są

w porównaniu z oporami uzwojeń prądnic bardzo małe i dlatego do wymierzenia ich należy używać zawsze prądu o napięciu 2 wolt, tj. jedno ogniwo akumulatora. Przy tych pomiarach należy, z powodu małych oporów uzwojeń, uwzględnić także spadek napięcia na końcówkach cewek; milliwoltomierz zwykle trzeba włączyć na mniejszą skalę,



Ryc. 8.

gdyż wskazówka na większej skali ma za małe wychylenie. Jeżeli przy takich próbach powstanie nagrzanie uzwojeń, próby należy przerwać i ponowić je po ostygnięciu uzwojeń. Zresztą uszkodzenia rozruszników są prawie zawsze zewnętrzne i dostrzegalne bez robienia pomiarów elektycznych.

Na zakończenie podaję kilka najczęściej zdarzających się uszkodzeń prądnic i rozruszników oraz sposoby ich usunięcia lub zapobiegania.

Silne iskrzenie szczotek, powodujące nadmierne nagrzanie twornika, powstaje przez:

a) miękkie szczotki, które zanieczyszczają powierzchnię przez ścieranie się grafitu. Ten zmieszany z oliwą jest przewodnikiem prądu i zwiera kolektor twornika. Szczotki zbyt miękkie należy wymienić na twardsze.

b) twarde szczotki, które rysują powierzchnię kolektora;

c) wadliwe przyleganie szczotek do kolektora. Szczotki muszą być dobrze dotarte i przylegać do kolektora całą powierzchnią. Dociera się je następująco: na powierzchnię kolektora nakłada się kawałek płótna szmerglowego nr 000, szorstką powierzchnią zwróconą do szczotki, zakładając ją do swego gniazda. Poruszenie twornikiem w obie strony wygładzi powierzchnię szczotek;

d) wystający mikanit na kolektorze należy usunąć, nie głębiej jednak jak do 0.3 mm od powierzchni kolektora;

e) zbyt głębokie szczeliny pomiędzy działkami gromadzą pozostałości szczotek i brud. Należy je często czyścić;

f) nadmiar oleju w łożyskach prądnic, który przedostaje się na powierzchnię kolektora. Nadmiar ten usuwa się przez częste wycieranie powierzchni kolektora czystą szmatą, lekko zwilżoną w benzynie. Przy dużych ilościach oleju prądnica może przestać ładować;

g) niewłaściwe czyszczenie kolektora. Używamy do tego celu płótno szmerglowe nr 000;

h) nierówną powierzchnię kolektora. Wygładzenie powinno się odbywać na tokarce, po czym należy wyskrobać mikanit.

Przy możności regulacji nacisku sprężyn szczotkowych kontrolujemy często nacisk szczotek na kolektor.

Może się zdarzyć, że działka kolektora jest zwarta z masą w miejscu widocznym wskutek wypalenia mikanitu. Po dokładnym wyskrobaniu spalonego mikanitu wciska się kawałek mikanitu i zalewa to miejsce płynnym bakelitem lub szelakiem.

Wylutowane końcówki uzwojeń przy kolektorze (spowodowane zbyt wysoką temperaturą twornika) należy polutować oraz znaleść powód tak silnego przegrzania i usunąć go.

Przy składaniu prądnic trzeba zważać, by przewody doprowadzające prąd z uzwojeń elektromagnesów nie dotykały wirujących części prądnicy.

Sposoby próbowania prądnic i rozruszników wydają się skomplikowane w praktyce, po zaznajomieniu się z nimi, okażą się jednak bardzo proste. Przez ich zastosowanie powstaje zysk na czasie, ułatwienie przy naprawie oraz lepsza konserwacja sprzętu.

(1) Do tego celu i wszystkich następnie opisanych prób nadaje się milliamper - woltomierz inż. Edmunda Romera o zakresach: 15 - 3 - 0, 3 - 0, 03 i 0,003 amp., oraz 300-30-3 0,3 i 0,03 wolt. Przy wszelkich próbach trzeba ściśle przestrzegać przepisów, podanych przez wytwórnię, gdyż przy nieodpowiednim nastawieniu — aparat ulegnie zepsuciu. Pierwsze badanie przeprowadza się na skali aparatu, wyższej od źródła prądu. Przełączenie rączki aparatu na mniejszą skalę może nastąpić wówczas, gdy wskazówka wychyla się nie mniej niż o 10% całej skali. Cena aparatu wynosi około 120 złotych.

(2) Wskazanym jest, by działy elektrotechniczne były wyposażone w przyrządy do mierzenia uzwojeń tworników. Takie urządzenie można zbudować we własnym zakresie. Musi ono odpowiadać trzem warunkom, a mianowicie:

1) dawać możność założenia każdego typu twornika spotykanego przy sprzęcie i obracanie go w obie strony,

2) dawać możność nastawienia końcówek przewodów prądu doprowadzającego pod dowolnym kątem od 45 do 180 stopni,

3) dawać możność nastawienia końcówek przewodów połączonych z milliwoltomierzem tak, by można je było dowolnie rozszerzać lub zwężać od dwóch do kilku działek kolektora.





Uwagi na temat środków łączności w jednostkach zmotoryzowanych.

Dość dużo ciekawych spostrzeżeń nasunęło mi się co do środków łączności używanych w jednostkach motorowych po przestudiowaniu artykułu Striełkowa „Charakterystyka środków łączności stosowanych w jednostkach motorowych (miechanizirowannych sojedinienjach)“ (Tiechnika i Wooruženje Nr. 5/38).

Przede wszystkim streszczę ten artykuł.

P. Striełkow zastanawiając się nad wyborem środków łączności dla tych jednostek, stosuje następujące kryteria:

a) szybkość przygotowania do walki jednostki,
b) duża zdolność manewrowa i szybki przebieg walki,
c) działania na tyłach przeciwnika.

Dalej opierając się na przykładach z wojny światowej, które przytacza dość obficie, analizuje możliwosci użycia w jednostkach motorowych poszczególnych środków łączności.

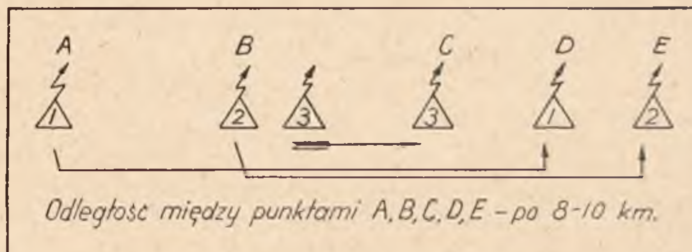
Środki drutowe, stwierdza autor, można używać w następujących warunkach:

a) na postoju bez styczności z nieprzyjacielem,
b) w okresie koncentracji przed uderzeniem na nieprzyjaciela i przed wyjściem na operacyjne tyły nieprzyjaciela,
c) przy forsowaniu przepraw i na przeprawach przez przeszkody wodne,
d) na punktach zbiórek i postojach nocnych na tyłach nieprzyjaciela,
e) czasami w czasie marszu, jeżeli linie są zawczasu zbudowane, lecz tylko dla „łączności epizodycznej“ w pewnych określonych punktach,
f) w walce jednostki motorowej, gdy dowodzenie odbywa się z nieruchomego punktu dowodzenia; wtedy łączność drutowa

może istnieć pomiędzy dowódcą a jednostkami strzelców i karabinów maszynowych oraz wysuniętymi punktami obserwacyjnymi i posterunkami łączności.

Środki łączności radiowej — są dla jednostki motorowej konieczne; użycie ich proponuje autor następująco:

a) wewnątrz jednostki w sieciach normalnych,



Ryc. 1.

b) skokami, gdy radiostacje jednostki nie mogą korespondować w ruchu, a wymagana jest ciągła łączność z dowództwem wyższym. Doświadczenia wykazały, że do pracy skokami nadają się tylko stacje, mające szybkość 1,5 raza większą od szybkości kolumny. Skoki wykonuje się od 8—10 km. Dla utrzymania ciągłości pracy potrzebne są 3 radiostacje. Technicznie wygląda to tak (ryc. 1):

Radiostację Nr 1 rozstawia się na punkcie A; pracuje ona do chwili rozstawienia stacji Nr 2 na punkcie B. Otrzymawszy sygnał od radiostacji Nr 2, że tamta już jest gotowa do pracy, radiostacja Nr 1 przechodzi na punkt D. Stacja Nr 2 pracuje na punkcie B do chwili rozwinięcia stacji Nr 3 na punkcie C, następnie przechodzi na punkt E itd.

c) za pośrednictwem radiostacji na samolocie, gdy jednostka odeszła poza zasięg radiostacyj; wtedy radiostacja na samolocie odbiera wiadomość od stacji jednostki, następnie leci w kierunku dowództwa przełożonego i nadaje tam odebrany poprzednio telegram.

Środki łączności mechaniczne (pojazdy mechaniczne): motycykle, samochody, samochody pancerne i czołgi. Tu autor rozważa możliwości użycia tych środków w następujących wypadkach:

a) w marszu bez styczności z nieprzyjacielem i na tyłach nieprzyjaciela,

b) na postoju podróżnym, w rejonach zbiórek na terenie własnym i na tyłach nieprzyjaciela w czasie zagonu,

c) w czasie walki w różnych wypadkach: bój spotkaniowy, działanie na skrzydło nieprzyjaciela, pościg i działanie na operacyjnych tyłach nieprzyjaciela,

d) w związku z innymi rodzajami broni na tyłach oddziałów własnych i na tyłach nieprzyjaciela.

Jako regułę autor wysuwa użycie pojazdów pancernych podczas działania w głębi ugrupowania nieprzyjaciela, użycie zaś pojazdów nieopancerzonych — tylko bez styczności z nieprzyjacielem. Twierdzi też, zupełnie słusznie, że pojazd mechaniczny dla celów łączności musi posiadać szybkość dwukrotnie większą od szybkości wozów bojowych.

Analizując dalej użycie pojazdów mechanicznych do łączności autor twierdzi, że wóz pancerny łączności musi posiadać możliwość działania ogniem we wszystkich kierunkach (wieżę obrotową, mając ą obrót 360°) Jako bardzo dobry do tego celu — autor proponuje „broniford".

Celem przyśpieszenia przekazywania wiadomości do rozpoznania. autor uważa za celowe stworzenie ruchomych, wysuniętych składnic meldunkowych, które otrzymane wiadomości przekazywałyby dalej własnymi środkami. Dla łączności z dowództwem wyższym w razie oderwania się jednostki od niego na większą odległość — autor proponuje zostawianie takich ruchomych składnic z tyłu za kolumną.

Lotnik łączności uważany jest przez autora — zresztą zupełnie słusznie — za bardzo dobry środek łączności, czy to w razie przekazywania wiadomości w sposób opisany poprzednio, czy też w razie potrzeby utrzymania łączności wzdłuż długiej kolumny jednostki motorowej, gdy nie ma dróg objazdowych i nie można wysłać pojazdu, czy też na tyłach przeciwnika dla łączności z dowództwem przełożonym. Jako idealny środek łączności autor proponuje autożyro, podając jego szybkość (autożyro CAGI 2 EA) na 53 — 160 km/godz. oraz przebieg startowy 50 — 60 metrów. Przy okazji nadmienia, że posiadany przez R. K. K. A. samolot łączności zupełnie nie nadaje się do tego celu,

gdyż posiada zbyt dużą szybkość lądowania (60 km/godz.) i zbyt małą szybkość użytkową (120 km/godz.) oraz nie posiada ani uzbrojenia ani radiostacji.

Środki sygnalizacji są dwóch rodzajów: do dowodzenia i do przekazywania wiadomości.

Jako środki sygnałowe do przekazywania wiadomości służą: syreny, trąbki sygnałowe, sygnały dźwiękowe wozów itp. Służą one do przekazania wiadomości dla większych zgrupowań o napadzie lotniczym, gazowym itp.

Sygnalizacja służąca do dowodzenia może rozporządzać następującymi środkami: chorągiewki, aparaty świetlne „Lucas" i „Zeiss", klaksony, lampki sygnałowe i latarnie wozów bojowych oraz rakiety. Jednak autor ostrzega przed nieostrożnym użyciem rakiet, gdyż można kolory pomieszać z kolorami rakiet używanych przez sąsiadów i nieprzyjaciela. Proponuje też używanie megafonów dla łączności wewnątrz małych kolumn.

W jednej z jednostek motorowych R. K. K. A. przeprowadzono próby z kolorowymi parasolami, za pomocą których przekazywano kodem wiadomości lotnikowi.

Łączność pomiędzy wozami bojowymi utrzymuje się przy pomocy tarcz i chorągiewek.

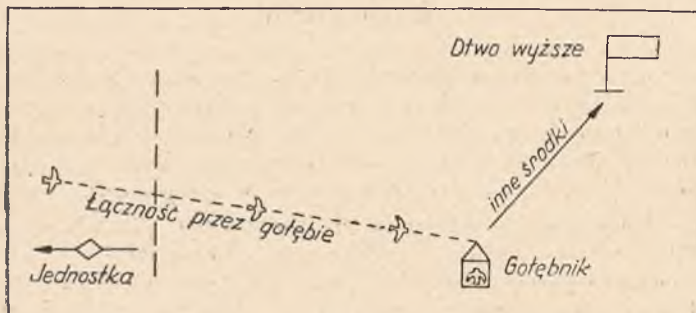
Autor jest zdania, że gołębie są bardzo dobrym środkiem łączności. Proponuje zabieranie gołębi na wypadek zagonu, a odnawianie partii po upływie określonego czasu drogą lotniczą.

Artykuł ten nie przynosi żadnych rewelacji, jednak w naszych warunkach broni pancernej każdy środek możliwy do użycia jest ważny i dlatego każdy projekt, każdą myśl trzeba przeanalizować i nawet wypróbowac, nim nad nią przejdzie się do porządku dziennego.

Bardzo słusznym wydaje mi się użycie samolotu do „przedłużenia" zasięgu stacji. Nie trzeba obarczać wtedy rzutu bojowego ciężką radiostacją samochodową, z którą nieraz dowódca miewa tyle kłopotu. Wystarczyć może wtedy stacja czołgowa, nieobarczająca ruchliwej i niezależnej od dróg kolumny—środkiem kołowym. Wadą tego systemu jest to, że łączność można utrzymać tylko wtedy, gdy samolot jest blisko jednostki.

Słusznym też jest projekt użycia autożyra, mogącego lądować bez specjalnego lotniska i pozwalającego na przekazywanie meldunków czy rozkazów pisemnych.

Nad użyciem gołębi też warto się zastanowić, bo chociaż jest to środek jednostronny i ze względu na jastrzębie niepewny, jednak meldunek wysłany tą drogą przez parę gołębi nie ma mniejszych szans dojścia do rąk dowódcy, niż meldunek, wysłany czołgiem, który mu i np. przejechać przez ugrupowanie nieprzyjaciela. Nie zawsze przejściem broni pancernej ugrupowanie nieprzyjaciela zostanie tak zdezorganizowane i rozbite, że zamilkną na stałe wszystkie środki przeciwpancerne.



Ryc. 2.

Nie wyobrażam sobie tylko, jak sobie autor przedstawia użycie środków drutowych w walce „przed wyjściem na operacyjne tyły nieprzyjaciela". Czy może różnimy się w pojmowaniu pojęcia „tyły operacyjne"? Przecież trudno będzie, nawet wśród najbardziej zdezorganizowanego przeciwnika, budować linie telefoniczne tak ruchliwej jednostce, jak zmotoryzowana. Nawet przy użyciu szybkich sposobów budowy, jak stosowana w R. K. K. A. budowa z samochodu i motocykla! A i czy na to nieprzyjaciel pozwoli? Może autor zasugestionował się przykładami z wojny światowej? Lecz należy pamiętać, że wtedy czołgi nie wysuwały się zbytnio przed piechotę i linie takie mogła budować piechota idąca z czołgami. Dziś już sprawa z czołgami przedstawia się nieco inaczej.

Stosowanie, jako środków łączności, wozów pancernych uważam za słuszne. Przychylne zdania o tym sposobie łączności słyszy się coraz częściej.

Niezbyt dobre świadectwo wystawia autor lotnictwu pisząc, że samolot łączności nie posiada radiostacji i nie potrafi lądować w warunkach polowych oraz że ma małą szybkość. Lecz to tylko uwaga na marginesie!

Autor zdaje sobie sprawę z potrzeb i bolączek łączności, a jak na jeden artykuł — dużo ciekawych i wnikliwych spostrzeżeń.

Kpt. *Bohdan Ryłło.*

Wieżyczka treningowa do szkolenia radiowego załogi czołga.

„Tiechnika i Wooruženie" (zeszyt 6. 1938 roku) podaje bardzo pożyteczną nowość, którą jest projekt wieżyczki czołga (makiety) z umieszczoną w niej aparaturą radiową. Wieżyczka taka wykonana z klejonki lub desek może być umieszczona na samochodzie ciężarowym; służy ona do szkolenia załóg czołgów w korespondencji radiowej.

Wartość takiego urządzenia jest bezsprzeczna. Zaoszczędza ono czołgi i pozwala na znacznie dokładniejsze szkolenie załogi, niż gdyby to miało miejsce na czołgach, ze względu na ogromną różnicę kosztu 1 kilometra jazdy czołgiem i samochodem, Poza tym można wykorzystywać do nauki korespondencji radiowej naukę jazdy na samochodzie, kiedy to przeważnie samochody jeżdżą „bezużytecznie". Wyniki będą bardzo dobre, załogi wyszkolone w obsłudze stacji w ruchu, a kilometry na czołgach zaoszczędzone, ponieważ wystarczy w końcu szkolenia jedna „przejażdżka" na czołgu celem zaznajomienia strzelca czy podoficera, otrzaskanego już z użyciem stacji w specjalnych warunkach panujących w wieżyczce prawdziwego czołga w ruchu.

Opisana wieżyczka treningowa, jak twierdzi autor, jest już wypróbowana w wojsku, oddała tam znakomite usługi i jest zalecona jako pomoc szkolna.

Jednocześnie może pracować przy jednej stacji do 10 strzelców; zmiana obsługi stacji odbywa się w czasie ruchu samochodu. Oprócz tego — i to jest niezmiernie ważne — wszyscy strzelcy mogą obserwować pracującego przy stacji i słuchać uwag instruktora, co skraca czas szkolenia.

Wieżyczka treningowa stanowi dokładną kopię wieży czołgowej, a umieszczona jest na samochodzie ciężarowym. Wewnątrz wieżyczki montuje się radiostację czołgową.

Rozmieszczenie poszczególnych elementów radiostacji odpowiada ściśle rozmieszczeniu ich w czołgu. Zasilanie odbiornika i umieszczenie źródeł zasilania musi ściśle odpowiadać rzeczywistości. Dla zasilania nadajnika umieszcza się w samochodzie 12-woltowy akumulator (typ sowiecki 6STA-IX), a ponieważ akumulator nie jest połączony z prądnicą samochodową i szybko się wyładowuje, umieszcza się w wieżyczce akumulator zapasowy, konieczny dla ciągłej pracy radiotelegrafistów.

Oba akumulatory umieszcza się wzdłuż tylnej ściany wieżyczki na podłodze, w odpowiednich gniazdach. Każdy akumulator z góry jest przykryty pokrywą z poprzeczką, w której końcowe przecięcia wchodzą nagwintowane bolce. Pokrywę dociska się śrubami.

Jako antena może służyć izolowany przewód miedziany o średnicy 1,5—2 mm, umocowany na izolatorkach porcelanowych wzdłuż krawędzi dachu wieży lub na wspornikach przymocowanych do boków wieży oraz antena pionowa.

Cała instalacja przewodowa może być wykonana z drutu dzwonkowego, splecionego w 6 żył i zamkniętego w rurce gumowej.

Na izolator antenowy należy użyć porcelanowy izolator wysokiego napięcia. W izolatorze wierci się przez środek otwór, w którym umieszcza się rurkę metalową, zamocowując ją na końcach śrubami. Antenę pionową zamocowuje się w rurce śrubą boczną.

Jako przeciwwagi należy użyć podwozia, a ponieważ nie wystarczy ono jako przeciwwaga, należy dół wieżyczki obić siatką metalową, której poszczególne kawałki trzeba polutować i dołączyć do podwozia przewodem. Szerokość siatki — 60 cm, dolny brzeg siatki nie sięga do podłogi na 25 cm.

Celem usunięcia przeszkód ze strony instalacji zapłonowej samochodu na świece i iskiernik zakłada się opory (Kamińskiego) 20 — 30 tys. omów. Każdy opór umieszcza się w karbolitowym pudełku. Opory te powinny być wykonane tak, by mogły być łatwo zdejmowane.

Doświadczenia stwierdziły, że opory najzupełniej wystarczają do usuwania przeszkód.

Drewniany korpus wieżyczki powinien być rozbieralny. Wieżyczka właściwa powinna być odejmowana od dolnej części, z którą musi się łączyć śrubami lub zaczepami. Cała makieta musi być przymocowywana zaczepami do podłogi skrzyni samochodu.

Z tyłu wieżyczka powinna mieć rozsuwane drzwiczki. Za wieżyczką znajduje się miejsce na 2 ławki dla ćwiczących.

Doświadczenia wykazały, że łączność pomiędzy opisanymi instalacjami była mozliwa na mikrofon na odległości najzupełniej dostateczne do wykonania wszystkich praktycznych ćwiczeń z zakresu nauczania obsługi radiostacji. Zaletą ich jest jeszcze ułatwienie warunków w których radiostacja pracuje, jak mniejsze przeszkody akustyczne, przeszkody ze strony prądnicy ładującej akumulator, osłabione przeszkody ze strony instalacji zapłonowej i mniejsze wstrząsy w czasie jazdy. Pozwala to uczniowi w początkowym okresie szkolenia prędzej opanować obsługę stacji w łatwiejszych warunkach pracy i jest zgodne z zasadą stopniowania trudności zadań w czasie szkolenia. Podkreślam, że szkolenie na opisanej wieżyczce treningowej nie wyklucza potrzeby doszkalania załogi na czołgu, lecz tylko przenosi większość pracy na wieżyczkę treningową, zmniejszając tym samym obciążenie czołgów jazdami szkolnymi, związanymi ze szkoleniem radiowym.

Kpt. *Ryłło.*

